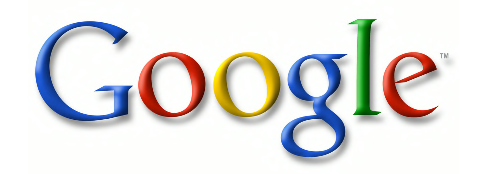
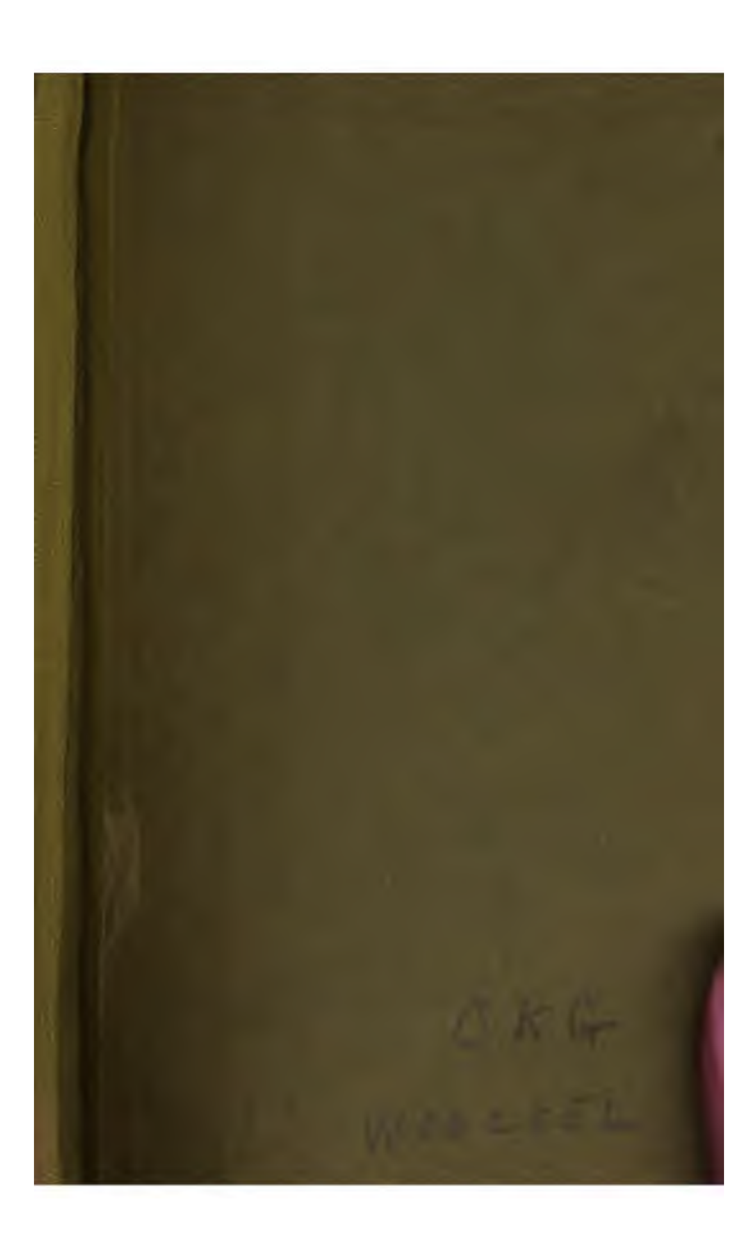
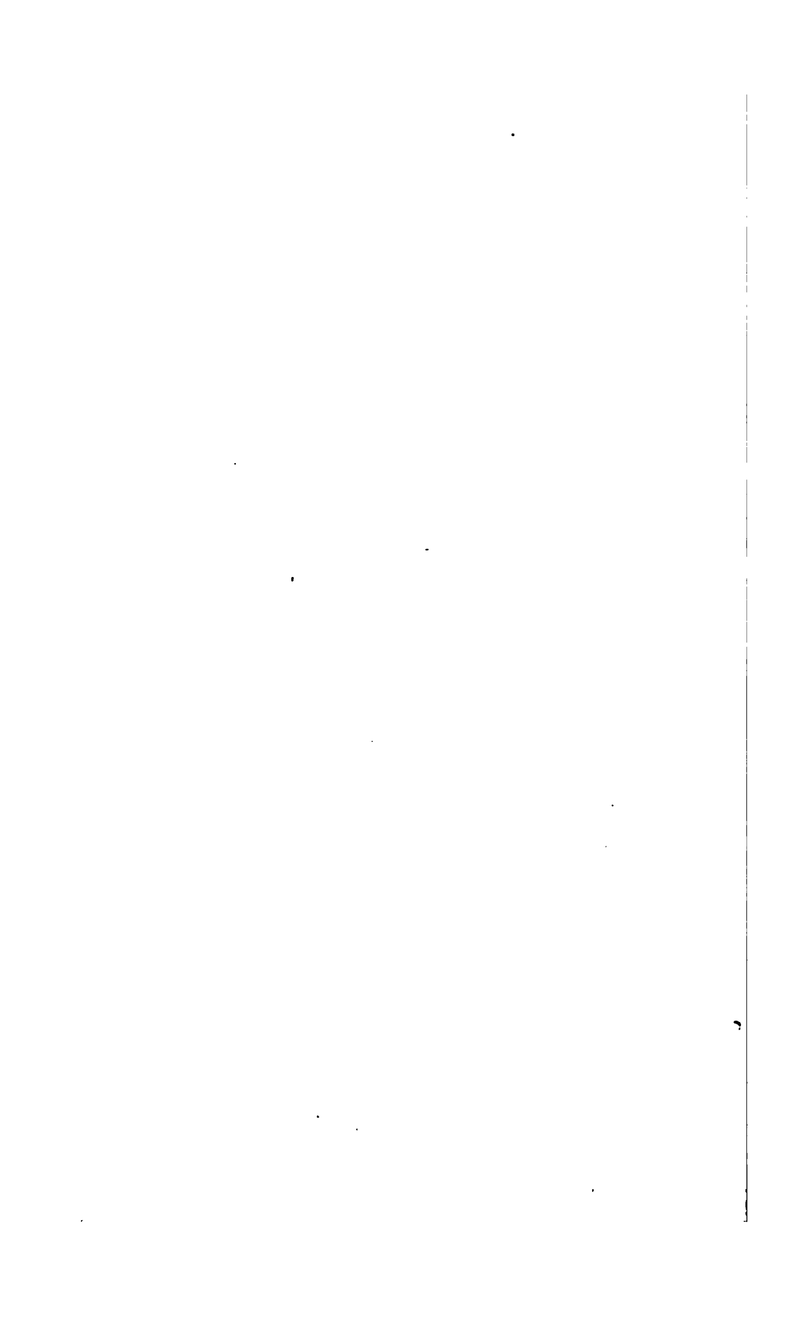




NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06909602 6

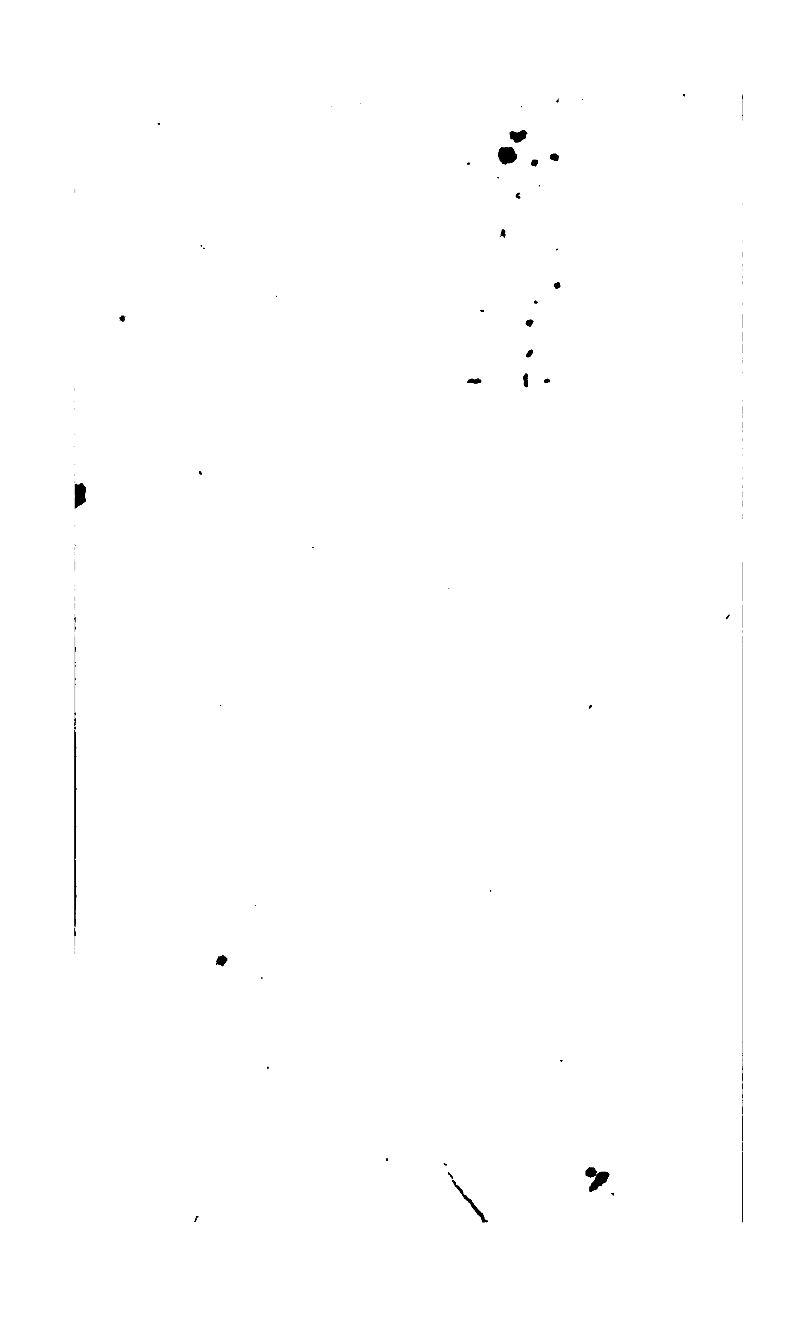






Wöckel's

Geometrie der Alten.



Dr. Lorenz Wöckel's

Geometrie

der Alten

in einer

Sammlung von 850 Aufgaben

mit

einer neuen, die Selbstthätigkeit des Schülers sowohl, als die Erinnerung an das früher Gelernte stets in Anspruch nehmenden Art der Auflösung und mit Beweisen.

Zum Gebrauch

in Gymnasien und technischen Lehranstalten, so wie beim Selbststudium der Geometrie.

Siebente Auflage,

neu bearbeitet und verbessert

von

Theodor Schroeder.

Nürnberg, 1864.
Verlag von Bauer und Ras

Druck von Bieling (Dietz).

Vorrede

zur ersten Auflage.

Wenn bereits vor fünf Jahren sich der unterzeichnete Verfasser zur Herausgabe einer Sammlung geometrischer Aufgaben (Nürnberg, 1834, bei Ferdinand von Ebner) überhaupt durch das Bedürfniss, eine grosse Anzahl derselben in einem zum Schulgebrauch eingerichteten Buche vorzufinden, bewogen fühlte; so ist es gegenwärtig selbst bei der nicht geringen Anzahl seither erschienener Sammlungen ähnlicher Art der Mangel einer solchen, welche dem Schüler zur Lösung der verschiedenen Aufgaben weder zu viel noch zu wenig gibt und so die Selbstthätigkeit desselben weder aufhebt, noch ohne Unterstützung lässt, der ihm vorliegende dem Drucke übergeben hiess.

Diesem Mangel glaubte er am besten durch eine Sammlung der Art abzuhelfen, welche mit den leichtesten Aufgaben, unter welchen selbst die wenigen Postulate der Geometrie ihre Stelle finden, anhebt und die Lösung jeder folgenden die weniger einfach ist und frühere A

schon voraussetzt, also gibt, dass der stufenweise Gang der Construction durch blosses Verweisen mittelst Ziffern auf die früheren hieher gehörigen Aufgaben angedeutet und so nicht aller Text zur Lösung, sondern auch alle Kupfertafeln erspart werden, was zur Erzielung eines mässigen Preises für ein dergleichen Schulbuch nicht wenig beiträgt und einen Uebelstand beseitigt, der mit den meisten hieher gehörigen Büchern verbunden ist. Auf diese Weise wird die Lösung jeder Aufgabe mit wenig Ziffern, welchen der Buchstabe C. (Construction) vorangeht, abgethan, deren richtige Deutung dem Schüler, falls er die Lösung nicht ohne alle Beihilfe selbst gefunden, vielfachen Anlass zum Nachdenken und zur eigenen Selbstthätigkeit, so wie zur steten Erinnerung an das früher Gelernte gibt und so viel mehr Freude gewährt, als wenn ihm die Lösung mit grosser Weitläufigkeit so zu sagen in den Mund gestrichen wird und er seine bereits erlangten Kräfte [illegible]enig oder gar nicht in Anspruch genommen [illegible]eht. Mit den Ziffern, welchen die Buchstaben [illegible]. Bw. (zum Beweise) vorstehen, sind die Lehrsätze bezeichnet, die zum Beweise der richtigen Construction zunächst gehören. Die Ziffern selbst beziehen sich auf die der grösseren Bequemlichkeit halber der Aufgaben-Sammlung unmittelbar voranstehenden, der Reihe nach angeführten Lehrsätze der Geometrie. Nicht sel-

ten wird die Lösung einer Aufgabe selbst dadurch gefunden, dass man die Sätze der Geometrie kennt, die bei dem Beweise der richtigen Lösung in Anwendung kommen, und daher ist dem Schüler stets anzurathen, wenn er eine Aufgabe nicht von selbst zu lösen im Stande ist, sich zunächst mit diesen Lehrsätzen bekannt zu machen und die Lösung alsdann nochmals zu versuchen. Gelingt sie ihm abermals nicht, dann erst suche er die Construction nach der ersten Zifferreihe zu vollziehen, wobei ihm die bereits erlangte Kenntniss obiger Beweissätze vor manchem Fehler bewahrt.

Die Aufgaben schliessen sich den verschiedenen Abschnitten, die man in der Elementargeometrie zu machen gewohnt ist, genau an, da der Verfasser aus guten Gründen der Ansicht ist, dass man den Schüler schon frühzeitig, wenn er nur etwas in der Geometrie erstarkt, mit Aufgaben beschäftigen und ihm zur grösseren Ermunterung schon frühe Gelegenheit geben soll, das Gelerute vielfach in Anwendung zu bringen; nur in dem letzten Abschnitte finden sich Aufgaben, die den Sätzen nach, die zu ihrer Lösung erforderlich sind, schon in einem der früheren ihre Stellen hätten finden können, deren Lösung aber weniger einfach ist. Uebrigens setzt keine frühere Aufgabe eine spätere voraus, und wenn hie und da dieselbe Aufgabe von mehreren Seiten betrachtet wurde, so ge-

schah es nur der grösseren Deutlichkeit halber, um die es sich beim Anfänger vor Allem handeln muss.

Den Aufgaben über die Bestimmung des geometrischen Ortes eines Punktes ist besondere Aufmerksamkeit geschenkt, da in Verbindung mit den Lehren von den Datis vornehmlich sie es sind, die zu einer guten Analysis einer Aufgabe, von der die Lösung unmittelbar ausgeht, das Meiste beitragen. Die Alten erkannten ihren Werth gar wohl, leider dass das Hauptwerk hierüber von Apollonius nur in wenig Bruchstücken auf uns gekommen!

Die Determination der Aufgaben, die sich in den meisten Fällen leicht aus der Betrachtung der zugehörigen Figuren ergibt, ist zur Ver-eidung grösserer Weitläufigkeit weggelassen l dem Nachdenken des Schülers überlassen rden.

Dr. Wöckel.

Aus der Vorrede

zur dritten und fünften Auflage.

Die verehrliche Verlagshandlung hat mich beauftragt, die geometrische Aufgaben-Sammlung des vor einigen Jahren verstorbenen Professors Wöckel einer Durchsicht zu unterwerfen, um eine verbesserte dritte Auflage erscheinen zu lassen. In Anbetracht aber der günstigen Aufnahme, welche das Büchlein in seiner bisherigen Gestalt und zwar nach meiner eigenen Ueberzeugung verdienter Weise fand, enthielt ich mich grosser Abänderungen und beschränkte mich auf die Correctur falscher Constructionsnummern und sonst eingeschlichener Fehler, auf den Abstrich von drei Aufgaben, welche ohne Grund doppelt vorkamen, und auf den Zusatz von 27 neuen, durch welche vornehmlich die auf Höhen und Mittellinien bezüglichen Dreiecksaufgaben möglichst vollzählig gemacht werden. Drei Aufgaben, welche zur Ergänzung der abgestrichenen dienen, ausgenommen, sind die neuen sämmtlich dem sechsten Abschnitt beigegeben, um nicht eine allzugrosse Veränderung der Aufgabenummern herbeizuführen. Bei

chen, welche für die ihnen angewiesene Stelle zu leicht sind, wurde die Angabe der Construction weggelassen.

Da von Seite 1 bis 10 die Lehrsätze der ebenen Geometrie ohne Beweis aufgeführt sind, so hat der Unterzeichnete, der die letzten drei Auflagen besorgte, vor einem Jahr in demselben Verlage ein Lehrbuch der Planimetrie herausgegeben, welches bei voller Selbstständigkeit dennoch an die Aufgaben-Sammlung sich innig anschliesst und durch eine im Anhang befindliche Tabelle das Nachschlagen der von Wöckel hervorgehobenen Lehrsätze erleichtert. Dieses Lehrbuch kann daher in Bezug auf die Sammlung zugleich als Vorschule und als begleitender Führer dienen.

W. C. F. Fischer,
Professor der Mathematik am k. Gymnasium
zu Nürnberg.

Vorrede

zur sechsten und siebenten Auflage.

Nach dem Tode des sel. Professors Fischer wurde ich von der verehrlichen Verlagshandlung aufgefordert, die Besorgung dieser neuen Auflage zu übernehmen, eine Arbeit, der ich mich um so bereitwilliger unterzog, als ich dadurch eine Pflicht der Dankbarkeit und Pietät gegen meinen unvergesslichen Lehrer zu erfüllen hoffen konnte.

Tiefer eingreifende Veränderungen finden sich nur im 1. und 2. Abschnitt; sie bestehen in einer neuen Ordnung der Aufgaben und sind unten (auf Seite XIII) näher angegeben, um den Gebrauch verschiedener Auflagen in einem und demselben Curse zu ermöglichen; ausserdem habe ich bei vielen Aufgaben durch eine neue Reihe zusammengehöriger Nummern angedeutet, dass dieselben in verschiedener Weise gelöst werden können; auch ist oft durch den Text darauf aufmerksam gemacht, dass der Aufgabe mehrere Gebilde der verlangten Ar genügen.

Verbesserungen und Rathschläge erfahrener Schulmänner, welche sich auch für diese neue Auflage interessiren, werde ich mit Dank annehmen und bei einer etwaigen nächsten Auflage bestmöglichst berücksichtigen.

Nürnberg, im November 1864.

Th. Schröder,
Lehrer der Physik an der Handelsschule zu Nürnberg.

Ordnung der Aufgaben der siebenten und sechsten Auflage.*)

7=20	32=43	82=84	109=110	135=137
8=21	33=30	83=86	110=112	136=138
9= 7	34=31	84=83	111=113	137=130
10= 8	35=32	85=87	112=111	138=140
11= 9	36=33	86=88	113=116	139=142
12=10	37=34	87=89	114=120	140=141
13=18	38=36	88=92	116=117	141=143
14=11	39=35	89=93	117=123	142=147
15=12	40=37	92=94	118=121	143=148
16=13	41=38	93=95	120=118	145 neu
17=14	43=44	94=97	121=122	146=146
18=15	44=22	95=96	122=125	147=149
19=16		96=98	123=126	148=152
20=17	52=67	97=99	124=131	149=151
21=19	60=63	98=101	125=124	150=153
22=25	61=60	99=102	126=127	151=154
25=26	62=64	100=103	127=129	152=150
26=27	64=61	101=105	129=139	153= 80
27=39	66=62	102=104	130=132	154= 81
28=40	67=66	103=106	131=133	
29=28		104=100	132=134	
30=41	80=82	105=108	133=135	163=165
31=29	81=85	107=109	134=136	165=167

*) Die Ziffern links in jeder Reihe sind die Aufgaben der siebenten und die rechts die Aufgaben der sechsten Auflage.

166 neu
167=168
168 neu
169=171
171=173
172=179
173=172
174=177
175=181
176=169
177=180
178=182
179=174
180=175
181=178
182=176.

193=195
195=193

198=203
199=198
200=199
201=200
202=201
203=202

205=225
206=230
207=228
208=227
209=229
210=233
211=231

212=232
213=226
214=234
215=235
216=236
217=237
218=238
219=239
220=240
221=242
222=241
223=205
224=216
225=215
226=207
227=208
228=210
229=219

230=206
231=224
232=211
233=214
234=221
235=220
236=209
237=212
238=213
239=217
240=218
241=222
242=223
243=247
244=243
245=244
246=245
247=246.

Inhalt.

Lehrsätze

der ebenen Geometrie.

---

1. Die Summe zweier Nebenwinkel ist gleich zweien rechten Winkeln (= 2R).
2. Die Summe aller um einen Punkt herum liegenden Winkel ist gleich vier rechten Winkeln (= 4R).
3. Scheitelwinkel sind einander gleich.
4. Correspondirende Winkel an Parallellinien sind einander gleich.
5. Innere sowohl, als äussere Wechselwinkel an Parallellinien sind einander gleich.
6. Die Summe sowohl der innern als äussern Gegenwinkel an Parallellinien ist = 2R.
7. Die Summe der drei Winkel eines Dreiecks ist = 2R.
8. Die Summe aller Umfangswinkel eines n Eckes ist = 2 (n — 2) R.
9. Der Aussenwinkel eines Dreiecks ist der Summe der beiden von ihm getrennt liegenden, innern Winkel gleich.
10. Zwei Gerade sind einander parallel, wenn eine dritte, sie schneidende Linie zwei

gleiche correspondirende, oder zwei gleiche Wechselwinkel bildet, oder die Summe zweier Gegenwinkel = 2R macht.

11. Laufen die Schenkel zweier Winkel mit einander parallel oder sind sie senkrecht zu einander und ist jeder von ihnen entweder spitz oder stumpf, so sind die beiden Winkel gleich gross.
12. Zwei Dreiecke sind congruent, wenn zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel in beiden gleich gross sind.
13. Zwei Dreiecke sind congruent, wenn eine Seite und zwei Winkel des einen gleich sind einer Seite und zwei Winkeln des andern.
14. Zwei Dreiecke sind congruent, wenn die drei Seiten des einen gleich sind den drei Seiten des andern.
15. Im gleichschenkligen Dreiecke sind die Winkel an der ungleichen Seite (Grundlinie) gleich gross, und umgekehrt: Sind die Winkel an einer Seite eines Dreiecks gleich gross, so ist dasselbe gleichschenklig.
16. Im gleichseitigen Dreiecke sind alle Winkel gleich gross, jeder = $^2/_3$ R.
17. Der grösseren Seite eines Dreiecks liegt der grössere Winkel gegenüber, und umgekehrt: Dem grösseren Winkel eines Dreiecks liegt die grössere Seite gegenüber.

18. Je zwei Seiten eines Dreiecks sind zusammengenommen grösser als die dritte.
19. Zwei Dreiecke sind congruent, wenn sie zwei Seiten und den der grössern Seite gegenüberliegenden Winkel gleich gross haben.
20. In einem Punkte einer geraden Linie lässt sich nur ein einziges Perpendikel errichten.
21. Von einem Punkte ausserhalb einer geraden Linie lässt sich nur ein einziges Perpendikel auf sie fällen.
22. Unter allen von einem Punkte auf eine gerade Linie gezogenen geraden Linien ist das Perpendikel die kürzeste, und jede andere um so grösser, je weiter ihr Endpunkt vom Fusspunkte des Perpendikels entfernt ist.
23. In jedem Parallelogramme sind die gegenüberliegenden Seiten und Winkel einander gleich.
24. Wenn in einem Viereck die gegenüberliegenden Seiten oder Winkel paarweise einander gleich sind, so ist es ein Parallelogramm.
25. I. Im Parallelogramm halbiren sich die Diagonalen gegenseitig und II. wenn sich in einem Viereck die Diagonalen gegenseitig halbiren, so ist es ein Parallelogramm, und wenn III. in demselben die Diagonalen gleich gross sind, so ist es ein

Rechteck oder Quadrat. IV. Auch der Flächeninhalt jedes Parallelogramms wird in zwei congruente, also auch gleiche Theile durch jede Diagonale getheilt.

26. Wenn in einem Parallelogramm die Diagonalen sich unter rechten Winkeln schneiden, oder wenn irgend eine den Winkel halbirt, durch welchen sie geht, so ist das Parallelogramm ein Rhombus oder ein Quadrat.

27. Jede durch den Durchschnittspunkt der Diagonale eines Parallelogramms hindurch gezogene gerade Linie, welche auf beiden Seiten den Umfang trifft, wird in jenem Punkte halbirt und halbirt zugleich das Parallelogramm.

28. Parallelogramme von gleichen Grundlinien und Höhen sind einander gleich.

29. Dreiecke von gleichen Grundlinien und Höhen sind einander gleich.

30. Parallelogramme und Dreiecke von gleicher Höhe verhalten sich dem Flächeninhalte nach wie ihre Grundlinien.

31. Parallelogramme und Dreiecke von gleichen Grundlinien verhalten sich dem Flächeninhalte nach wie ihre Höhen.

32. In jedem Parallelogramme sind die Ergänzungen an der Diagonale gleich gross.

33. Das auf der Summe zweier begrenzten Linien errichtete Quadrat ist gleich dem

Quadrate der ersten Linie, dem Quadrate der zweiten und dem doppelten Rechtecke aus den beiden Linien, d. i. $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$.

34. Das auf der Differenz zweier begrenzten Linien errichtete Quadrat ist gleich den Quadraten der beiden Linien weniger dem doppelten Rechteck aus den beiden Linien d. i. $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$.

35. Das auf der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks errichtete Quadrat ist so gross als die beiden auf den Katheten errichteten Quadrate. (Pythagoraeischer Satz.)

36. Das vom Mittelpunkt eines Kreises auf eine Sehne gefällte Perpendikel halbirt dieselbe.

37. Der Mittelpunkt eines Kreises liegt in dem auf der Mitte einer Sehne desselben errichteten Perpendikel

38. Unter allen Sehnen eines Kreises ist der Durchmesser die grösste, und jede andere um so grösser, je näher sie dem Mittelpunkt des Kreises liegt.

39. Zwei Sehnen eines Kreises, die gleiche Entfernung vom Mittelpunkt haben, sind gleich gross.

40. Das auf dem Endpunkte eines Halbmessers errichtete Perpendikel ist Tangente des Kreises in diesem Punkte.

41. Zwei Kreise berühren einander von aussen, wenn die Centrale der Summe ihrer Halbmesser gleich ist.

42. Zwei Kreise berühren einander von innen, wenn die Centrale der Differenz ihrer Halbmesser gleich ist.

43. Berühren zwei Kreise einander innerhalb, so trifft die Centrale genugsam verlängert den Berührungspunkt.

44. Berühren zwei Kreise einander ausserhalb, so geht die Centrale durch den Berührungspunkt.

45. Der Centriwinkel eines Kreises ist doppelt so gross als der Peripheriewinkel, der mit ihm auf gleichem Bogen steht.

46. Schneiden zwei Sehnen sich innerhalb eines Kreises, so hat jeder der Winkel zu seinem Maase die Hälfte der Bögen, worauf er und sein Scheitelwinkel steht.

47. Schneiden zwei Sehnen eines Kreises verlängert sich ausserhalb desselben, so ist der dadurch entstandene Winkel einem Peripheriewinkel gleich, der auf dem Unterschiede der beiden Bögen steht, die zwischen den Sehnen liegen.

48. Peripheriewinkel, die auf den nämlichen oder auf gleich grossen Bögen oder Sehnen eines Kreises stehen sind gleich gross.

49. Der Winkel im Halbkreis ist = R.

50. In jedem dem Kreise einbeschriebenen

Vierecke sind je zwei einander gegenüber liegende Winkel = 2 R.

51. Der Winkel, den eine Tangente des Kreises mit der aus dem Berührungspunkte gezogenen Sehne macht, ist so gross als jeder Peripheriewinkel, der auf der Sehne im entgegengesetzten Kreisabschnitte steht.

52. Gleiche Centri- und Peripheriewinkel in gleichen Kreisen stehen auf gleichen Bögen und gleichen Sehnen.

53. Sind zwei Sehnen mit einander parallel, so sind die zwischen ihnen liegenden Kreisbögen gleich gross.

54. Die Stücke der Sehne zweier concentrischen Kreise, welche zwischen den beiden Peripherien liegen, sind gleich gross.

55. Wenn zwei Seiten eines Dreiecks von einer Linie geschnitten werden, die mit der dritten Seite parallel läuft, so theilt diese die beiden Seiten proportional, und es entsteht ein neues Dreieck, dessen Seiten denen des gegebenen Dreiecks proportionirt sind.

56. Wenn zwei Seiten eines Dreiecks proportional getheilt sind und man verbindet die Theilungspunkte durch eine Gerade, so läuft diese mit der dritten Seite des Dreiecks parallel.

57. Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn sie zwei (drei) bezüglich gleiche Winkel haben.

58. Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn sie einen Winkel gleich gross haben und die beiden diesen einschliessenden Seiten proportionirt sind.

59. Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn die drei Seiten des einen proportionirt sind den drei Seiten des andern.

60. Das in einem rechtwinkligen Dreiecke von der Spitze des rechten Winkels auf die Hypotenuse gefällte Perpendikel theilt das Dreieck in zwei Dreiecke, die dem ganzen Dreiecke und einander ähnlich sind.

61. Halbirt man einen Winkel eines Dreiecks und zieht die Halbirungslinie bis an die gegenüberstehende Seite, so sind die Stücke dieser mit den beiden, den Winkel einschliessenden Seiten proportionirt.

62. Schneiden zwei Sehnen eines Kreises sich innerhalb desselben, so ist das Rechteck aus den beiden Stücken der einen so gross, als das Rechteck aus den beiden Stücken der andern.

63. Zieht man von einem Punkte ausserhalb eines Kreises durch denselben zwei Sekanten, so sind die Rechtecke aus jeder der
48. od[illegible]d dem ausserhalb der Kreis-
ei[illegible]f ihr liegenden Stücke einan-
49. [illegible]des dieser Rechtecke ist aber
50. [illegible]adrate der Tangente gleich,

die vom gegebenen Punkte aus an die Kreisperipherie gezogen wird.

64. Aehnliche Dreiecke verhalten sich ihrem Flächeninhalte nach zu einander wie die Quadrate homologer Seiten.

65. I. Aehnliche Figuren werden durch gleichliegende Diagonalen in gleichviel ähnliche Dreiecke getheilt. II. Vielecke sind ähnlich, sobald sie sich in gleich viele, in derselben Ordnung aufeinander folgende ähnliche Dreiecke zerlegen lassen.

66. Aehnliche Figuren verhalten sich dem Umfange nach wie zwei homologe Seiten oder Diagonalen, und dem Flächeninhalte nach wie die Quadrate dieser.

67. Die auf der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks construirte Figur ist so gross als die beiden ihr ähnlichen Figuren, die auf den Katheten des Dreiecks construirt sind.

68. Kreise verhalten sich dem Umfange na wie ihre Halbmesser und dem Flächeni halte nach wie die Quadrate dieser.

69. Das Verhältniss zwischen je zwei Höhe eines Dreiecks ist gleich dem umgekehrten Verhältniss der zugehörigen Seiten. (Die drei Höhen eines Dreiecks schn sich in einem Punkte.)

70. Die drei Transversalen aus den Winkel Dreiecks nach den Halbiru ...ch, wenn ...che ...o ...rei-

58. Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn sie einen Winkel gleich gross haben und die beiden diesen einschliessenden Seiten proportionirt sind.
59. Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn die drei Seiten des einen proportionirt sind den drei Seiten des andern.
60. Das in einem rechtwinkligen Dreiecke von der Spitze des rechten Winkels auf die Hypotenuse gefällte Perpendikel theilt das Dreieck in zwei Dreiecke, die dem ganzen Dreiecke und einander ähnlich sind.
61. Halbirt man einen Winkel eines Dreiecks und zieht die Halbirungslinie bis an die gegenüberstehende Seite, so sind die Stücke dieser mit den beiden, den Winkel einschliessenden Seiten proportionirt.
62. Schneiden zwei Sehnen eines Kreises sich innerhalb desselben, so ist das Rechteck aus den beiden Stücken der einen so gross, als das Rechteck aus den beiden Stücken der andern.
63. Zieht man von einem Punkte ausserhalb eines Kreises durch denselben zwei Sekan-
48. ten, so sind die Rechtecke aus jeder der
odkanten und dem ausserhalb der Kreis-
eines erie auf ihr liegenden Stücke einan-
49. Der Wih. Jedes dieser Rechtecke ist aber
50. In jedem Quadrate der Tangente gleich,

die vom gegebenen Punkte aus an die Kreisperipherie gezogen wird.

64. Aehnliche Dreiecke verhalten sich ihrem Flächeninhalte nach zu einander wie die Quadrate homologer Seiten.

65. I. Aehnliche Figuren werden durch gleichliegende Diagonalen in gleichviel ähnliche Dreiecke getheilt. II. Vielecke sind ähnlich, sobald sie sich in gleich viele, in derselben Ordnung aufeinander folgende ähnliche Dreiecke zerlegen lassen.

66. Aehnliche Figuren verhalten sich dem Umfange nach wie zwei homologe Seiten oder Diagonalen, und dem Flächeninhalte nach wie die Quadrate dieser.

67. Die auf der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks construirte Figur ist so gross als die beiden ihr ähnlichen Figuren, die auf den Katheten des Dreiecks construirt sind.

68. Kreise verhalten sich dem Umfange n[illegible] wie ihre Halbmesser und dem Flächen[illegible]halte nach wie die Quadrate dieser.

69. Das Verhältniss zwischen je zwei Höh[illegible] eines Dreiecks ist gleich dem umgekehrte[illegible] Verhältniss der zugehörigen Seiten. (Die drei Höhen eines Dreiecks schn[illegible] sich in einem Punkte.)

70. Die drei Transversalen aus den [illegible] Winkel [illegible] Dreiecks nach den Halbiru[illegible] [illegible]ich, wenn

58. **Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn sie einen Winkel gleich gross haben und die beiden diesen einschliessenden Seiten proportionirt sind.**

59. **Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn die drei Seiten des einen proportionirt sind den drei Seiten des andern.**

60. **Das in einem rechtwinkligen Dreiecke von der Spitze des rechten Winkels auf die Hypotenuse gefällte Perpendikel theilt das Dreieck in zwei Dreiecke, die dem ganzen Dreiecke und einander ähnlich sind.**

61. **Halbirt man einen Winkel eines Dreiecks und zieht die Halbirungslinie bis an die gegenüberstehende Seite, so sind die Stücke dieser mit den beiden, den Winkel einschliessenden Seiten proportionirt.**

62. **Schneiden zwei Sehnen eines Kreises sich innerhalb desselben, so ist das Rechteck aus den beiden Stücken der einen so gross, als das Rechteck aus den beiden Stücken der andern.**

63. Zieht man von einem Punkte ausserhalb eines Kreises durch denselben zwei Sekanten, so sind die Rechtecke aus jeder der [illegible]anten und dem ausserhalb der Kreis[illegible] auf ihr liegenden Stücke einan[illegible] Jedes dieser Rechtecke ist aber [illegible] Quadrate der Tangente gleich,

die vom gegebenen Punkte aus an die Kreisperipherie gezogen wird.

64. Aehnliche Dreiecke verhalten sich ihrem Flächeninhalte nach zu einander wie die Quadrate homologer Seiten.

65. I. Aehnliche Figuren werden durch gleichliegende Diagonalen in gleichviel ähnliche Dreiecke getheilt. II. Vielecke sind ähnlich, sobald sie sich in gleich viele, in derselben Ordnung aufeinander folgende ähnliche Dreiecke zerlegen lassen.

66. Aehnliche Figuren verhalten sich dem Umfange nach wie zwei homologe Seiten oder Diagonalen, und dem Flächeninhalte nach wie die Quadrate dieser.

67. Die auf der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks construirte Figur ist so gross als die beiden ihr ähnlichen Figuren, die auf den Katheten des Dreiecks construirt sind.

68. Kreise verhalten sich dem Umfange nac wie ihre Halbmesser und dem Flächenir halte nach wie die Quadrate dieser.

69. Das Verhältniss zwischen je zwei Höhen eines Dreiecks ist gleich dem umgekehrten Verhältniss der zugehörigen Seiten. (Die drei Höhen eines Dreiecks schn[illegible] sich in einem Punkte.)

[illegible] Die drei Transversalen aus den [illegible]che Winkel [illegible]ks nach den Halbir[illegible] [illegible]rei- [illegible]ch, wenn

58. Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn sie einen Winkel gleich gross haben und die beiden diesen einschliessenden Seiten proportionirt sind.

59. Zwei Dreiecke sind einander ähnlich, wenn die drei Seiten des einen proportionirt sind den drei Seiten des andern.

60. Das in einem rechtwinkligen Dreiecke von der Spitze des rechten Winkels auf die Hypotenuse gefällte Perpendikel theilt das Dreieck in zwei Dreiecke, die dem ganzen Dreiecke und einander ähnlich sind.

61. Halbirt man einen Winkel eines Dreiecks und zieht die Halbirungslinie bis an die gegenüberstehende Seite, so sind die Stücke dieser mit den beiden, den Winkel einschliessenden Seiten proportionirt.

62. Schneiden zwei Sehnen eines Kreises sich innerhalb desselben, so ist das Rechteck aus den beiden Stücken der einen so gross, als das Rechteck aus den beiden Stücken der andern.

63. Zieht man von einem Punkte ausserhalb eines Kreises durch denselben zwei Sekanten, so sind die Rechtecke aus jeder der Sekanten und dem ausserhalb der Kreisperipherie auf ihr liegenden Stücke einander gleich. Jedes dieser Rechtecke ist aber auch dem Quadrate der Tangente gleich,

die vom gegebenen Punkte aus an die Kreisperipherie gezogen wird.

64. Aehnliche Dreiecke verhalten sich ihrem Flächeninhalte nach zu einander wie die Quadrate homologer Seiten.

65. I. Aehnliche Figuren werden durch gleichliegende Diagonalen in gleichviel ähnliche Dreiecke getheilt. II. Vielecke sind ähnlich, sobald sie sich in gleich viele, in derselben Ordnung aufeinander folgende ähnliche Dreiecke zerlegen lassen.

66. Aehnliche Figuren verhalten sich dem Umfange nach wie zwei homologe Seiten oder Diagonalen, und dem Flächeninhalte nach wie die Quadrate dieser.

67. Die auf der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks construirte Figur ist so gross als die beiden ihr ähnlichen Figuren, die auf den Katheten des Dreiecks construirt sind.

68. Kreise verhalten sich dem Umfange nach wie ihre Halbmesser und dem Flächeninhalte nach wie die Quadrate dieser.

69. Das Verhältniss zwischen je zwei Höhen eines Dreiecks ist gleich dem umgekehrten Verhältniss der zugehörigen Seiten.
(Die drei Höhen eines Dreiecks schneiden sich in einem Punkte.)

70. Die drei Transversalen aus den Ecken eines Dreiecks nach den Halbirungspunkten

Gegenseiten schneiden sich in einem Punkte und jede theilt die andere so, dass das zwischen der Seite und dem Durchschnittspunkte liegende Stück der dritte Theil der ganzen Linie ist.

71. Verbindet man die Endpunkte der drei Höhen eines spitz- oder stumpfwinkligen Dreiecks durch Gerade, so erhält man ein Dreieck, bei dem entweder die drei Innenwinkel oder ein Innen- und zwei Aussenwinkel durch die Höhen halbirt sind.

72. Parallelogramme und Dreiecke, welche einen Winkel gleich gross und die diesen Winkel einschliessenden Seiten wiederkehrend proportionirt haben, sind von gleichem Fläeheninhalte.

73. Zwei excentrische Kreislinien schneiden sich in zwei Punkten, wenn der Centralabstand und jeder der beiden Halbmesser einzeln so lang sind, dass die grösste von diesen drei Strecken kleiner ist, als die Summe der beiden andern.

Aufgaben-Sammlung.

Erster Abschnitt.

Aufgaben zur Lehre von den Winkeln, Parallel-Linien und Dreiecken, letztere hinsichtlich ihrer Linienbeziehungen.

1.

Eine gerade Linie beliebig oder von einem gegebenen Punkte aus zu ziehen.

2.

Von einem Punkte zum andern eine gerade Linie zu ziehen.

3.

Von einer Ecke einer gegebenen Figur zur andern eine gerade Linie (Diagonale) zu ziehen.

Construction: 2.

4.

Von einem Punkte eines Kreisumfangs zu einem andern eine gerade Linie (Sehne) zu ziehen.

C. 2.

5.

Jede begrenzte gerade Linie in ihrer Ric tung zu verlängern.

6.

Eine gerade Linie bis zu ihrem Durchschnittspunkte mit einer andern der Lage nach gegebenen Linie zu verlängern.

C. 5.

7.

Einen beliebigen Winkel zu zeichnen.

C. 1. 1.

8.

Den einem gegebenen Winkel zugehörigen Nebenwinkel zu zeichnen.

C. 5.

9.

Eine Kreislinie aus einem gegebenen Punkte als Mittelpunkt beliebig zu beschreiben.

10.

Um einen beliebigen oder gegebenen Punkt als Mittelpunkt mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu beschreiben.

11.

Aus einem beliebigen oder gegebenen Punkte eine Kreislinie zu beschreiben, die durch einen andern gegebenen Punkt geht.

C. 2. 10.

12.

Von einer der Lage nach gegebenen geraden Linie eine begrenzte Gerade (Strecke) a. beliebig oder b. der Grösse nach gegeben abschneiden.

C. a. 9. oder b. 10.

13.

a) Von den Schenkeln eines Winkels beliebig gleiche Stücke abzuschneiden.

C. 9.

b) Von den Schenkeln eines Winkels Stücke abzuschneiden, die einer gegebenen Strecke gleich sind.

C. 10.

14.

Eine begrenzte gerade Linie an einem der Lage nach gegebenen Punkt abzutragen.

C. 1. 12.

15.

In einem gegebenen Kreis eine gegebene gerade Linie, die jedoch nicht grösser als des Kreises Durchmesser sein darf, einzutragen.

C. 10. 2.

16.

Eine gerade Linie zu ziehen, die einer andern begrenzten Linie gleich ist.

C. 1. 12.

17.

Eine begrenzte gerade Linie um ihre eigene Grösse zu verlängern.

C. 5. 12.

18.

Eine gegebene gerade Linie um eine gegebene Linie zu verlängern.

C. 5. 12.

19.

Die Summe und den Unterschied zweier gegebenen begrenzten Geraden zu finden.

C. (16.) 18. und (13.) 12.

20.

Von einem gegebenen Punkte aus als Mittelpunkt mit geeignetem oder gegebenen Halbmesser einen Kreisbogen zu beschreiben, der eine andere gerade oder krumme Linie durchschneidet. C. 10.

21.

Um oder in einen gegebenen Kreis einen concentrischen Kreis zu beschreiben, dessen Halbmesser um eine gegebene Linie grösser oder kleiner ist.

C. 19. 10.

22.

Aus 3 begrenzten Geraden, von welchen je zwei zusammen grösser sind, als die dritte, ein Dreieck zu zeichnen.

C. (16.) 10. 10. 2. 2.

Lehrsätze zum Beweis: 18. 73. 14.

23.

Ueber oder unterhalb einer der Länge nach gegebenen geraden Linie ein gleichseitiges Dreieck zu beschreiben.

C. (13.) 9. 10. 2. 2.

24.

Ueber einer beliebigen oder der Länge nach gegebenen geraden Linie ein gleichseitiges Dreieck zu beschreiben.

C. (16.) 10. 10. 2. 2.

25.

Einen Winkel zu zeichnen, der einem andern gegebenen Winkel gleich ist.

C. 13 (2.) 22. z. Bw. 14.

26.

An eine gegebene gerade Linie in einem beliebigen oder gegebenen Punkte einen Winkel anzutragen, der einem gegebenen Winkel gleich ist.

C. 13. (2.) 22. 5. z. Bw. 14.

27.

Einen Winkel zu zeichnen, welcher der Summe zweier gegebenen Winkel gleich ist.

C. (25.) 26.

28.

Einen Winkel zu zeichnen, welcher der Differenz zweier gegebenen Winkel gleich ist.

C. (25.) 26.

29.

Einen gegebenen Winkel zu halbiren.

C. 13. 2. 23. 2. 5. z. Bw. 14.

30.

Aus der gegebenen Summe und Differenz zweier Winkel die Grösse jedes einzelnen zu bestimmen.

C. 28. 29. 27 oder 26. 12. 2.
z. Bw. 15. 7. 7.

31.

Eine begrenzte gerade Linie (senkrecht) zu halbiren.

C. 23. 23. 2. z. Bw. 14. 12. 1.

32.

Ueber einer gegebenen begrenzten Geraden einen Halbkreis zu beschreiben.

C. 31. 10.

33.

Aus der gegebenen Summe und Differenz zweier begrenzten Geraden die einzelnen Linien selbst zu finden.

C. 19. 28.

34.

In einem gegebenen oder beliebigen Punkte einer geraden Linie ein Perpendikel zu errichten.

C. 9. 23. 2. 5. 5. z. Bw. 14.

35.

Auf einer begrenzten geraden Linie in ihrem Endpunkte ein Perpendikel zu errichten.

C. 12. 23. 17. 2. z. Bw. 15. 7.
C. 11. 2. 6. 4. z. Bw. 15. 7. (49.)
C. 9. 15. 15. 10. 10. 2. z. Bw. 16. 16. 14.

36.

Von einem ausserhalb einer geraden Linie gegebenen Punkte aus ein Perpendikel auf diese zu fällen.

C. 20. 23. 2. z. Bw. 14. 12. 1.
C. 11. 11. 2. z. Bw. 15. 15. 12. 12.

37.

Durch einen beliebigen oder gegebenen Punkt mit einer gegebenen Geraden eine parallele Linie zu ziehen.

C. 2. 26. 5. oder 33. 32. 5. z. Bw. 10.
C. 20. 12. 10. 2. 5. z. Bw. 24.
C. 2. 2. 17. 17. 2. 5. z. Bw. 25. II.

38.

Zwei parallele Linien in gegebener oder beliebiger Entfernung von einander zu ziehen.

C. 1. 30. 30. 12. 12. 2. 5.
z. Bw. 10. 5. 12. 10.

39.

Mit einer der Lage nach gegebenen geraden Linie in gegebener Entfernung eine parallele Linie zu ziehen.

C. 30. 30. 12. 12. 2. 5. z. Bw. 10. 5. 12. 10.

40.

Einen rechten Winkel in drei gleiche Theile zu theilen.

C. 9. 15. 15. 2. 2. z. Bw. 16. 16.

41.

Einen Winkel zu zeichnen, der gleich ist R, $\frac{1}{2}$ R, $\frac{1}{4}$ R, $\frac{1}{3}$ R, $\frac{1}{6}$ R, $\frac{5}{6}$ R.

C. 35. 29. 40.

42.

a) Die Grösse des dritten Winkels eines Dreiecks zu bestimmen, wenn die beiden andern gegeben sind.

C. 27. 8. z. Bw. 1. 7.

b) Wenn der eine spitze Winkel eines rechtwinkligen Dreiecks gegeben ist, die Grösse des andern zu bestimmen.

C. 35 z. Bw. 1. 7.

43.

Von einem gegebenen Punkte ausserhalb einer geraden Linie an diese eine gerade Linie unter einem gegebenen Winkel zu ziehen.

C. 26. 37. z. Bw. 4 oder
C. 37. 26. z. Bw. 5.

44.

Zwischen zwei parallele Linien eine gegebene begrenzte Gerade beliebig hinein zu legen.

C. 10. 2

45.

Durch einen gegebenen Punkt eine gerade Linie so zu ziehen, dass das zwischen zwei gegebenen Parallelen liegende Stück derselben eine gegebene Länge habe.

C. 44. 37. z. Bw. 23.

46.

Zwischen die Schenkel eines gegebenen spitzen Winkels eine gegebene begrenzte Gerade so einzutragen (d. h. so zu ziehen, dass die Endpunkte der Geraden in die Schenkel fallen), dass sie auf dem einen Schenkel senkrecht steht.

C. 34. 12. 37. 37. z. Bw. 23. 4.

47.

Zwischen die Schenkel eines gegebenen Winkels eine Linie von gegebener Länge so einzutragen, dass sie mit einer gegebenen Linie parallel läuft.

C. (6.) 12. 37. 37. z. Bw. 23.

48.

Zwischen die Schenkel eines gegebenen Winkels oder überhaupt zwischen zwei convergirende Gerade eine gerade Linie von bestimmter Länge unter einem gegebenen Winkel einzutragen.

C. 26. 12. 37. 37. z. Bw. 23. 4.

49.

In einen gegebenen Halbkreis begrenzte Gerade so hineinzulegen, dass sie auf dem Durchmesser senkrecht stehen.

C. 34. 12. 37. 37. z. Bw. 23. 4.

50.

Durch einen gegebenen Punkt zwischen den Schenkeln eines Winkels eine gerade Linie so zu ziehen, dass sie von beiden Schenkeln gleiche Stücke abschneidet.

C. 13. (2.) 37. z. Bw. 15,a 4. 4. 15,b.

51.

Durch einen gegebenen Punkt eine gerade Linie so zu ziehen, dass sie beide Schenkel eines gegebenen Winkels unter gleichen Winkeln schneidet.

C. 8. 29. 37. z. Bw. 4. 5.

52.

Durch einen gegebenen Punkt eine Gerade so zu ziehen, dass die aus zwei andern gegebenen Punkten auf sie gefällten Perpendikel einander gleich sind.

C. 2. 37. z. Bw. 23.

53.

Zwischen den Schenkeln eines gegebenen Winkels eine Linie von gegebener Grösse so zu ziehen, dass sie von beiden Schenkeln gleiche Stücke abschneidet.

C. 13. 2. 12. 37. 37. z. Bw. 23. 15. 4. 15.

54.

Den geometrischen Ort aller Punkte anzugeben, welche von einem gegebenen Punkt eine gegebene, gleiche Entfernung haben.

C. 10.

55.

Den geometrischen Ort aller Punkte zu bestimmen, die von zwei gegebenen Punkten gleiche Entfernung haben, welche also die Spitzen aller über einer gegebenen Geraden als Grundlinie beschriebenen gleichschenkligen Dreiecke sind.

C. (2.) 31. 34. z. Bw. 14. 12.

56.

Die geometrischen Oerter aller Punkte zu bestimmen, die von einer gegebenen oder beliebigen Geraden gleiche Entfernung haben.

C. 39. z. Bw. 23.

57.

Den geometrischen Ort aller Punkte zu bestimmen, die von zwei gegebenen parallelen Linien gleiche Entfernung haben.

C. 34. 31. 34. z. Bw. 23. 23.

58.

Die geometrischen Oerter aller Punkte zu bestimmen, die von zwei sich schneidenden Geraden gleiche Entfernung haben.

C. 29. z. Bw. 13.

59.

In einer gegebenen Geraden einen Punkt zu finden, der von zwei gegebenen Punkten gleich weit entfernt ist.

C. 55.

60.

In dem längeren Schenkel eines gegebenen Winkels einen Punkt zu bestimmen, dass die von ihm an den Endpunkt des begrenzten kürzeren Schenkels gezogene Strecke der Entfer-

nung des Punktes von dem Scheitel des gegebenen Winkels gleich ist.

C. 59.

61.

In der Peripherie eines gegebenen Kreises die Punkte zu finden, welche von zwei gegebenen Punkten gleiche Entfernung haben.

C. 55.

62.

Einen Punkt zu finden, der von drei gegebenen Punkten gleich weit entfernt ist.

C. 55. 55.

63.

Zwei begrenzte Gerade sind gegeben, man soll einen Punkt bestimmen, welcher für zwei über diesen beschriebene gleichschenklige Dreiecke zugleich die Spitze ist.

C. 55. 55.

64.

Die Punkte zu finden, welche von jeder zweier gegebenen Geraden eine gegebene Entfernung haben, d. h. Punkte so zu bestimmen, dass die von ihnen aus auf die gegebenen Geraden gefällten Perpendikel von gegebener Grösse sind.

C. 56. 56.

65.

Einen Punkt zu finden, der von den drei Seiten eines gegebenen Dreiecks gleich weit entfernt ist.

C. 58. 58.

66.

Die Punkte zu finden, welche von zwei

gebenen Punkten gleiche und von einer gegebenen Geraden eine gegebene Entfernung haben.

C. 55. 56.

67.

Aus einem gegebenen Punkte nach einem andern gegebenen Punkt eine gerade Linie zu ziehen, welche länger als das Lineal ist, wenn man sich eines Zirkels bedient, dessen Oeffnung grösser als die Hälfte der Entfernung beider Punkte ist.

C. 9. 10. 2. 23. 23. etc. 2. 2. etc.

68.

Einen Winkel zu zeichnen, der doppelt, dreimal, viermal etc. so gross als ein gegebener kleiner Winkel ist (ohne 39 anzuwenden).

C. 12. 20. 2. 20. 2. etc.

z. Bw. 15. 9. 15. 9. etc. 15. 9. 3. 1. 1. etc.

69.

Die Hälfte, das Viertel, Achtel etc. eines gegebenen Winkels zu zeichnen, ohne ihn wirklich zu theilen.

C. 8. 13. 2. 13. 2. etc. z. Bw. 15. 9.

70.

Einen Winkel zu zeichnen, welcher die Hälfte eines gegebenen Winkels zu einem Rechten ergänzt, oder aus dem Winkel an der Spitze eines gleichschenkligen Dreiecks den an der Grundlinie zu finden.

8. 29. z. Bw. 1. oder 13a. 2. 12. 12. 2. 2.

z. Bw. 7. 15.

71.

Eine gerade Linie ist der Lage nach und ausserhalb ihr sind zwei Punkte gegeben. Man

soll in der gegebenen Linie einen Punkt so bestimmen, dass die von ihm an die gegebenen Punkte gezogenen Linien mit der gegebenen Linie gleiche Winkel bilden.

C. 36. 17. 2. z. Bw. 12. 3.

72.

Zwei convergirende Linien, die jedoch nicht bis zum Durchschnittspunkt verlängert werden dürfen, durch eine dritte Linie, die durch einen gegebenen Punkt in einer der ersteren geht, so zu schneiden, dass die inneren Gegenwinkel auf einer Seite einander gleich sind.

C. 37. 29. z. Bw. 5.

C. 34. 36. 29 z. Bw. 7. 7.

C. 37. 13,a. 2. 37. z. Bw. 15,a. 4. 4.

73.

Zwischen zwei convergirende Linien, die jedoch nicht bis zum Durchschnittspunkt verlängert werden dürfen, eine Linie hineinzulegen, welche verlängert den Durchschnittspunkt treffen würde.

C. 39. 39. 29. oder 72. 31. 34.

74.

Durch die Spitze eines gegebenen Dreiecks eine Linie so zu ziehen, dass sie aussen mit beiden Seiten gleiche Winkel bildet.

C. 29. 34. z. Bw. 1. oder 8. 29. 5. z. Bw. 3. 3.

75.

Durch die Spitze eines gegebenen gleichschenkligen Dreiecks eine Gerade so zu ziehen dass sie aussen mit beiden Seiten gleiche Winkel bildet.

C. 37. z. Bw 5. 5. 15.

76.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn zwei Seiten und der Winkel, welchen sie einschliessen, gegeben sind.

C. 25. 12. 12. 2. z. Bw. 12.

77.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn eine Seite und die ihr anliegenden Winkel gegeben sind.

C. 16. 26. 26. z. Bw. 13.

78.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn eine Seite, ein ihr anliegender und der ihr gegenüber liegende Winkel gegeben ist.

C. 16. 26. 43. oder 1. 12. 26. 26. 26. z. Bw. 13.

79.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben sind zwei Seiten desselben und der der grösseren Seite gegenüber liegende Winkel.

C. 16. 26. 20. 2. z. Bw. 19.

80.

Ein rechtwinkliges Dreieck aus seinen beiden Katheten zu zeichnen

C. 16. 35. 12. 2.

81.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einer Kathete und dem anliegenden spitzen Winkel:

C. 25. 12. 35. z. Bw. 13.

82.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn ie Hypotenuse und ein spitzer Winkel desselben egeben ist.

. 25. 12. 36. oder 32. 26. 2. z. Bw. 49. 13.

83.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die eine Kathete und der ihr gegenüber liegende Winkel gegeben ist.

C. 25. 46.

84.

Ein rechtwinkliges Dreieck aus der gegebenen Hypotenuse und der einen Kathete zu zeichnen.

C. 16. 35. 20. 2. oder 32. 15. 2.
z. Bw. 15. 7. (49.) 19.

85.

Rechtwinklige Dreiecke zu zeichnen aus einer Kathete und der gegebenen Differenz der spitzen Winkel.

C. 30. 81. z. Bw. 7.
C. 81. 18. (5. 12.) 2 (2.) z. Bw. 15.

86.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus der Hypotenuse und der Differenz der spitzen Winkel.

C. 30. 82. z. Bw. 7.

87.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Höhe (das aus dem rechten Winkel auf die Hypotenuse gefällte Perpendikel) und ein Segment der Hypotenuse gegeben ist.

C. 80. 5. 35. z. Bw. 7.

88.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einem Segment der Hypotenuse und dem anliegenden spitzen Winkel.

C. 81. 5. 35.

89.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus der Höhe und dem einen ihr gegenüberliegenden Winkel

C. 83. 5. 35. z. Bw. 7.

90.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Höhe und eine Kathete gegeben ist.

C. 84. 5. 35. z. Bw. 7.

91.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn ein Segment der Hypotenuse und die anliegende Kathete gegeben ist.

C. 84. 5. 35. z. Bw. 7.

92.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn eine Kathete und die Summe der Hypotenuse und der andern Kathete gegeben ist.

C. 16. 35. 12. 2. 26. oder 80. 55. 2. z. Bw. 15.

93.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die eine Kathete und die Differenz der Hypotenuse und der andern Kathete gegeben ist.

C. 16. 35. 12. 2. 26. 6. (od 55. 6. 2.) z. Bw. 15. 1.

94.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Hypotenuse und die Differenz beider Katheten gegeben ist.

C. 1. 12. 41,III. 20. 36. z. Bw. 2. 15.

95.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen,

wenn gegeben ist die Hypotenuse und die Summe beider Katheten.

C. 41,II. 12. 20. 36.
z. Bw. 9. 9. 15,b. 15,a. 1. 7. 13.

96.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus der Summe der Hypotenuse und der einen Kathete und dem von ihnen eingeschlossenen Winkel.

C. 16. 26. 29. 35 26. (od. 55. 2.) oder 16. 26. 29. 42,b. 26. 26. z. Bw. 15. 7. 9.

97.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Summe der beiden Katheten und ein spitzer Winkel gegeben ist.

C. 16. 26. 41 36. z. Bw. 9. 15,b.

98.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Differenz der beiden Katheten und der der kleineren gegenüberliegende spitze Winkel gegeben ist.

C. 25. 12. 41. 36. z. Bw. 7. 15.
C. 81. 8. 29. 6. 36. z. Bw. 10. 5. 15,b.

99.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Differenz beider Katheten und der der grösseren gegenüber liegende Winkel gegeben ist.

C. 42. 98.

100.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einem spitzen Winkel und der Differenz zwischen der Hypotenuse und der einen Kathete.

C. 82. 8. 29. 6. 34. z. Bw. 10. 5. 15.
C. 41. 12. 70. 26. 26. 6. z. Bw. 7. 15.

101.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einem spitzen Winkel und der Summe der Höhe und der einen Kathete.

C. 42,b. 96 35.

102.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einem spitzen Winkel und der Differenz zwischen der einen Kathete und der Höhe.

C. 100. 35. 6.

103.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus dem kleineren der spitzen Winkel und der Differenz der Segmente.

C. 41,I. 27. 12. 26. 34. 6. z. Bw. 1. 7. 13.

104.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Summe der Katheten und die Differenz der spitzen Winkel gegeben ist.

C. 30 97. z. Bw. 7.

105.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Umfang und ein spitzer Winkel gegeben ist.

C. 16. 26. 29. 41,II. 26. 36. z. Bw. 15. 9. 9. 15.

106.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Umfang und die Differenz der spitzen Winkel gegeben ist.

C. 41. 30. 105. z. Bw. 7.

107.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, in

welchem die eine Kathete nur halb so gross als die andere ist.

C. 41. 13,a. 14. 2.

108.

Die eine Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks ist gegeben. Das Dreieck vollends also zu zeichnen, dass die andere Kathete nur halb so gross als die Hypotenuse wird.

C. 24. 36. 12. 37. (6.) z. Bw. 4. 16.

109.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, von dessen spitzen Winkeln der eine doppelt so gross als der andere ist.

C. 41. 12. 24. 6. oder 24. 36. z. Bw. 16. 7.
C. 41. 12. 17. 20. 2. z. Bw. 12. 16. 7.

110.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen eine Kathete gegeben und deren gegenüberliegender Winkel doppelt so gross ist, als der anliegende spitze Winkel des Dreiecks.

C. 37. 10. 31. z. Bw. 7.
C. 109. 12. 37. z. Bw. 4. 4.

111.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Hypotenuse gegeben und der eine spitze Winkel doppelt so gross als der andere ist.

C. 31. 84. z. Bw. 12. 16. 7.
C. 40. 12. 36. z. Bw. 7.

112.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, von dessen spitzen Winkeln der eine dreimal so gross ist als der andere.

C. 41, III. 34. z. Bw. 7.
C. 4, I. 13. 2. 18. 2. z. Bw. 15,a. 7. 9. 15,a

113.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Grundlinie und Schenkel gegeben ist.

C. 13. 10. 10. 2. 2.

114.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn ein Schenkel und der Winkel an der Spitze gegeben ist.

C. 25. 13. 2.

115.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Grundlinie und der Winkel an derselben gegeben ist.

C. 16. 26. 26. z. Bw. 15,b.

116.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Schenkel und Winkel an der Grundlinie gegeben sind.

C. 25. 12. 20. 2. oder 8. 28. 114. z. Bw. 7. 15.

117.

Ein gleichschenkliges Dreieck aus der gegebenen Grundlinie und dem ihr gegenüberliegenden Winkel zu zeichnen.

C. 8. 29. 115. z. Bw. 7. oder C. 31. 34. 29. 43. 2. z. Bw. 12.

118.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dessen Höhe und dem Winkel an der Grundlinie.

C. 38. (56.) 26. 20. z. Bw. 23.
C. 83. 17. 2. z. Bw. 12.

119.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn ein Schenkel und die der Grundlinie zugehörige Höhe gegeben ist.

C. 1. 34. 12. 20. 2. 2. oder 38. 44. 20. 2. z. Bw. 23. oder C. 84. 17. 2. z. Bw. 12.

120.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus seiner Grundlinie und Höhe.

C. 16. 31. 34. 12. 2. 2. z. Bw. 12.

121.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dessen Höhe und dem Winkel an der Spitze.

C. (25.) 8. 29. 118. z. Bw. 7. 15.
C. 25. 29. 12. 34. z. Bw. 13.

122.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist der Winkel an der Grundlinie und das aus ihm auf den gegenüber liegenden Schenkel gefällte Perpendikel.

C. 56. 26. 26. z. Bw. 15.
C. 83. 26. 6. z. Bw. 15,b.

123.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dem Winkel an der Spitze und der dem Schenkelpaare zugehörigen Höhe.

C. 8. 29. 122. z. Bw. 7. oder C. 83. 5. 12. 2. oder 29. 81. 5. 26. z. Bw. 7. 7. 15,b.

124.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Grundlinie und die dem Schenkelpaare zugehörige Höhe gegeben ist.

C. 56. 44. 26. oder 84. 5. 26. z. Bw. 15.

125.

Gleichschenklige Dreiecke zu zeichnen, wenn ein Schenkel und das auf ihn von der Spitze des gegenüberliegenden Winkels aus gefällte Perpendikel gegeben ist.

C. 56. 12. 20. 2. 2. oder 84. 5. 12. 2.

126.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Grundlinie und der Unterschied eines Schenkels und der Höhe gegeben ist

C. 31. 93. 17. 2. z. Bw. 12. (oder 5. 20 2. z. Bw. 19.)

127.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dessen Grundlinie und der Summe eines Schenkels und der Höhe.

C. 31. 92. 17. 2. z. Bw 12. (oder 5. 20. 2. z. Bw. 19.)

128.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn der Winkel an der Spitze und die Differenz der Grundlinie und des Schenkels gegeben ist.

C. 25. 13. 2. 29. (6.) 37. z. Bw. 7. 15. 1. 5. (oder 4. 3.) 15.

129.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dem Winkel an der Basis und der Differenz zwischen Basis und Schenkel.

C. 8. 28 128. z. Bw. 7. 15.

C. 116. 8. 29. 6. 37. z. Bw. 5. 15. 15. 4. 4. 15.

130.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen

aus der Summe eines Schenkels und der Grundlinie und dem Winkel an letzterer.

C. 16. 26. 29. 26. 26. (oder 55.)
z. Bw. 9. 15,b. 15,b.

131.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Summe eines Schenkels und der Grundlinie und dem Winkel an der Spitze.

C. 70. 130. oder 13,b. 2. 29. 37.
z. Bw. 5. 15. 4 4. 15. 15.

132.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Diffeenz zwischen Schenkel und Höhe und dem Winkel an der Spitze.

C. 29. 100. 17. 2. z. Bw. 12.

133.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dem Winkel an der Spitze und der Summe von Höhe und Schenkel.

C. 29. 96. 5. 20. 2. z. Bw. 19.

134.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dem Winkel an der Grundlinie und der Summe von Höhe und Schenkel.

C. 8. 28. 133. z. Bw. 7. 15.
C. 82. 29. 37. 17. 2. z. Bw. 12. 5. 15.

135.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dem Umfang und dem Winkel an der Basis.
C. 16. 29. 26. 26. 26 26. z. Bw. 9. 15. 9. 15. 15. oder C. 115. 29. 29. 37. 37. z. Bw. 5. 15. 5. 15. 15.

136.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dem Umfang und dem Winkel an der Spitze.

C. 8. 29. 135. z. Bw. 7. 15.

137.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist dessen Umfang und Höhe.

C. 31. 92. 17. 2. z. Bw. 12.

C. 31. 34. 12. 2. 2. 55. 55. 2. 2. z. Bw. 12. 12. 12. 13

138.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Höhe und der Differenz zwischen der Summe der Schenkel und der Basis.

C. 31. 93. 5. 20. 2. z. Bw. 19.

139.

Ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck aus einer Kathete zu zeichnen.

C. 41. 13,b. 2.

140.

Ein gleichschenklich rechtwinkliges Dreieck aus dessen gegebener Hypotenuse zu zeichnen.

C. 16. 41,II. 26. 26. (oder 36.) z. Bw. 7. 15.

C. 31. 34. 12. 2. 2. z. Bw. 15,a. 7. 15,b.

141.

Ein rechtwinklich gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus seiner Höhe.

C. 34. 10. 2. 2. z. Bw. 15,a 7. 15,b.

142.

Ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Summe der Hypotenuse und einer Kathete.

C. 41, II. 96. z. Bw. 7. 15.

C. 139. 12. 34. z. Bw. 15,a. 15,b. 7. 15,b.

143.

Ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Differenz der Hypotenuse und der Kathete.

C. 41,II. 100. z. Bw. 7. 15,b.
C. 41. 8. 29. 29. 16. 26. 26. 5. 25. 2.
z. Bw. 15. 7. 1. 7. 15.
C. 139. 18. 35. 6. z. Bw. 15,a. 15,b. 7. 15,b.

144.

Ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Summe oder Differenz der einen Kathete und Höhe.

C. 142. oder 143. 5. 20. 2. z. Bw. 15,a. 7.

145.

Ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Differenz der Hypotenuse und Höhe.

C. 141. z. Bw. 7. 15,b. 15,b.

146.

Ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus seinem Umfange

C. 41,III 115. 115. 115. oder 41,II. 41,III. 77. 115. 115. z. Bw. 9. 9. 7. 15,b. 15,b. 15,b. C. 139. 29. 29. 37. 37. z. Bw. 5. 5. 9. 9. 7. 15,b. 15,b. 15,b. oder C. 140. 12. 2. 34. 37. 36. 2. z. Bw 7 15,a. 7. 15,b. 15,a. 15,b 4. 15,b. 4. 15,b. 23. 15,a. 7 10. 4. 15,b. 7. 15,b. 7.

147.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Höhe gegeben ist.

C. 110 17. 2. z. Bw. 7. 1. 12. 15,a. 7. 15,b.
C. 24. 36. (5.) (5.) 12. 37. 37.
z. Bw 4. 4. 7. 15,b. 15,b.

148.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen aus der Summe einer Seite und der Höhe.

C. 41,IV. 96. 17. 2 z. Bw. 1. 12. 15,a. 7. 15.
C. 24. 18. 2. 12. 37. 37. 37. z. Bw. 4. 4. 4. 4.
7. 15,a. 15,b.

149.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen aus der Differenz der Seite und Höhe.

C. 24. 100. 17. 2. z. Bw. 1. 12. 15,a. 7. 15,b.
C. 24. 36. 12. 2. 12. 37. (5. 5.) 37. 37.
z. Bw. 15,a 4. 4. 7. 15,b. 4. 4.

150.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen aus der Summe der Höhe und eines Abschnitts der Grundlinie.

C. 16. 35. 29. 41,IV. 2 6.20. 2. z. Bw. 5. 15,b.
7. 7. 19. 7. 15.

151.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen aus der Differenz der Höhe und eines Abschnitts der Grundlinie.

C. 24. 36. 12. 2. 12. 37. 37. (6.) 37.
z. Bw. 15,a. 4. 7. 7. 15,b. 4. 4. etc.

152.

Ein gleichseitiges Dreieck aus seinem Umfange zu zeichnen.

C. 1[illegible] 41,IV. 26. 26. 115. 115. z. Bw. 9. 9. 7.
15,b. 15,b. oder C. 24. 29. 29. 37. 37. z. Bw.
5. 5. 9. 9. 7. 15,b. 15,b.

153.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn die Grundlinie, Höhe und eine Seite gegeben ist.

C. 16. 39. (56.) 20. 2. z. Bw. 23.

C. (84.) 32. 15. 2. 5. 12. (12. 2. 2.)

154.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist dessen Grundlinie, Höhe und ein der Grundlinie anliegender Winkel.

C. 16. 56. 26. 2.

155.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben sind die beiden Abschnitte der Grundlinie und eine anliegende Seite.

C. 12. 18. 34. 20. 2. 2.

156.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn die beiden Abschnitte der Grundlinie und ein anliegender Winkel gegeben sind.

C. 12. 18. 34. 26. 2.

157.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Höhe und die beiden dadurch gebildeten Abschnitte der Grundlinie.

C. 80. 18. 2.

158.

Dreiecke zu zeichnen, wenn gegeben ist die Höhe und die beiden anliegenden Seiten.

C. 56. 44. 20. 2. z. Bw. 15,a. 19. 1. 1. 19.

159.

Dreiecke zu zeichnen, wenn gegeben ist d Höhe, eine anliegende Seite und der dieser S gegenüberliegende Winkel.

C. 56. 44. 43. oder 25. 39. 20. 2. z. Bw. 2

160.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Höhe und die beiden an der Grundlinie liegenden Winkel gegeben sind.

C. 56. 26. 26. 37. 37. z. Bw. 4. 4.

161.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und dem aus einem derselben auf die gegenüberliegende Seite gefällten Perpendikel.

C. 56. 26. 26. oder 83. (5.) 26.

162.

Dreiecke zu zeichnen, wenn gegeben ist eine Seite mit dem ihr anliegenden Winkel und das aus diesem Winkel auf die gegenüberliegende Seite gefällte Perpendikel.

C. 56. 44. 26. oder 84. 5. 26

163.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn ein Winkel und die beiden auf die ihn einschliessenden Seiten gefällten Perpendikel gegeben sind.

C. 83. 46. 2. od. 25. 39. 39. 2. z. Bw. 23. 23.

164.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, das auf sie von der Spitze des gegenüber liegenden Winkels gefällte Perpendikel und die von dieser Spitze an den Halbirungspunkt der Grundlinie gezogene Halbirungslinie.

16. 39. 31. 20. 2. z. Bw. 23. 19. 12. 12.

165.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, der kleinere der ihr anliegenden

Winkel und die Differenz der beiden andern Seiten.

C. 76. 5. 115. (oder 55. 2.)

166.

In dem einen unbegrenzten Schenkel eines gegebenen Winkels einen Punkt zu bestimmen, dass die von ihm an den Endpunkt des begrenzten Schenkels gezogene Strecke um eine gegebene Strecke kleiner sei, als die Entfernung des Punktes vom Scheitel des gegebenen Winkels.

C. 165.

167.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, der grössere der ihr anliegenden Winkel und die Differenz der beiden andern Seiten.

C. 8. 76. 5. 60. 2.

168.

In dem einen unbegrenzten Schenkel eines gegebenen Winkels einen Punkt so zu bestimmen, dass seine Entfernung vom Endpunkt des begrenzten Schenkels um eine gegebene Strecke grösser sei, als die Entfernung des gefundenen Punktes vom Scheitel des gegebenen Winkels.

C. 167.

169.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Grundlinie, ein ihr anliegender Winkel und die Summe der beiden andern Seiten gegeben ist.

C. 16. 26. 12. 2. 60. 2.

170.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Summe zweier Seiten, der von ihnen ein-

geschlossene und der einer von ihnen gegenüberliegende Winkel.

C. 16. 26. 29. 26. 115. z. Bw. 9. 15.

171.

Ein Dreieck aus der Summe zweier Seiten und den diesen Seiten gegenüberliegenden Winkeln zu zeichnen.

C. 42. 170. z. Bw. 7.

C. 78. 18. 2. 37. 37. z. Bw. 4. 4. 4. 15,a. 15,b.

172.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn die Differenz zweier Seiten und die zwei ihnen gegenüberliegenden Winkel gegeben sind.

C. 42,a. 77. 8. 29. 6. 37. z. Bw. 5. 15,b. 4. 7.

C. 27. 29. 8. 77. 26. 6. z. Bw. 1. 7. 15,b.

173.

Ein Dreieck zu zeichnen aus dessen einer Seite, dem ihr gegenüberliegenden Winkel und der Summe der beiden andern Seiten.

C. 16. 26 29. 20. 2 115. z. Bw. 15,b. 9. 9. 15,a. 13.

174.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer gegebenen Seite, dem ihr gegenüberliegenden Winkel und der Differenz der beiden andern Seiten.

C. 29. 41. 27. 79. 5 60. 2. z. Bw. 1. 15,a. 7.

C. 25. 13. 2. 18. (5.) 20. 2. (5.) 37. z. Bw. 4. 4. 15,a. 15,b.

175.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, dem ihr gegenüberliegenden Winkel und der Differenz der beiden andern Winkel.

C. 8. 30. 77. z. Bw. 7. oder C. 77. 18. 2. (5.)

12,b. (5) 37. z. Bw. 4. 4. 15,a. oder C. 25. 13,a. 2. 29. 26. (5.) 12,b. (5) 37. z. Bw. 4. 4. 15,a. 7. 9.

176.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist ein Winkel, die Differenz der ihn einschliessenden Seiten und die Höhe auf eine dieser Seiten.

C. 25. 56. 20. 18. oder 12. 2.

177.

Dreiecke zu zeichnen aus der Summe zweier Seiten, der der einen dieser zugehörigen Höhe und aus der dritten Seite.

C. 56. 44. 12. 2. 115. oder 84. 5. (vor- und rückwärts) 12. 2. 60. 2.

178.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, der Differenz der beiden andern und der Höhe auf die grössere dieser.

C. 56. 44. 12. 2. 115.

179.

Ein Dreieck aus dem gegebenen Umfang und den zwei Winkeln an der Grundlinie zu zeichnen.

C. 16. 26. 26. 29. 29. 115. 115. z. Bw. 9. 15.
C. 26. 26. 5. 5. 12. 12. 2. 2. 12. 37. 37. 37. z. Bw. 4. 4. 4. 4. 9. 9. 15,a. 15b. 15,b.

180.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist der Umfang, ein Winkel an der Grundlinie und die zu dieser gehörige Höhe.

C. 16. 56. 26. 29. 2. 60. 60. 2. 2. z. Bw. 9. 15,b.

181.

Ein Dreieck zu zeichnen aus dessen gegebener Grundlinie und der Differenz sowohl der beiden Seiten als der der Grundlinie anliegenden Winkel.
C. 29 26. 12. 20. 5 115. z. Bw. 15,a. 3. 10. 5. 5. 13. 7. 7.

182.

Ein Dreieck zu zeichnen, dessen drei Seiten durch drei gegebene Punkte gehen, dessen eine Seite mit einer gegebenen Linie parallel läuft, und welches zwei gegebene Winkel hat.
C. 37. 26. 26. 37. 37. z. Bw. 4. 4.

Zweiter Abschnitt.

Aufgaben zur Lehre von den Parallelogrammen und Vierecken, sowohl ihren Linienbeziehungen als ihrem Rauminhalte nach.

183.

Ueber einer beliebigen oder gegebenen begrenzten Geraden ein Quadrat zu beschreiben.
C. (16.) 35. 12. 10. 10. 2. 2. z. Bw. 24. 6. 23. 23.
C. 35. 13. 37. 37. z. Bw. 23. 6. 23. 23.
C. 35. 13. 35. 35. z. Bw. 10. 10. 23. 23.

184.

Ein Quadrat aus dessen Umfang zu zeichnen.
C. 31. 31. 183.

185.

Ein Quadrat aus dessen gegebener Diagonale zu zeichnen.
C. 140. 140. z. Bw. 10. 10.

186.

Ein Quadrat zu zeichnen, wenn die Summe der Seite und Diagonale gegeben ist.
C. 142. 10. 10. 2. 2. z. Bw. 7. 15,a. 10. 10

187.

Ein Quadrat zu zeichnen, wenn die Differenz der Diagonale und Seite gegeben ist.

C. 143. 10. 10. 2. 2. z. Bw. 7. 15,a. 10. 10.
C. 41,I. 29. 13. 2. 6. 37. 37. z. Bw. 15,a. 7. 3. 5. 15,b. 6. 7. 15,b.
C. 183. 3. 20. 2. 12. 37. (6.) 37. (6.) 37. z. Bw. 4. 4. 15. 4. 7. 7. 15,a. 15,b.

188.

Ein Rechteck zu zeichnen, wenn zwei Seiten desselben gegeben sind.

C. 16. 35. 12. 37. 37. (oder 10. 10. 2. 2. z. Bw. 24.)

189.

Ein Rechteck zu zeichnen aus einer Seite und dem spitzen Winkel, den eine Diagonale mit ihr macht.

C. 16. 35. 26. 37. 37.

190.

Ein Rechteck zu zeichnen aus der einen Seite und der Diagonale.

C. 84. 37. 37. oder 31. 113. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. und III.

191.

Ein Rechteck zu zeichnen aus einer Seite und einem der hohlen Winkel, unter welchem sich die Diagonalen schneiden.

C. (8.) 117. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. u. III.

192.

Ein Rechteck zu zeichnen aus der Diagonale und dem spitzen Winkel, den diese mit der einen Seite macht.

C. 82. 37. oder 31. 116. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. und III.

193.

Ein Rechteck zu zeichnen aus einer Diagonale und dem einen hohlen Winkel, unter welchem sich die Diagonalen durchschneiden.

C. 2. 5. 5. 5. 31. 13. 13. 2. 2. 2. 2.
z. Bw. 25, II. und III.
(oder C. 114. 31. 37. 35. 35. 37. z. Bw. 55.)

194.

Ein Rechteck zu zeichnen aus der einen Seite und der Summe der Diagonale und der andern Seite.

C. 92. 37. 37.

195.

Ein Rechteck zu zeichnen aus dessen einer Seite und der Differenz der Diagonale und andern Seite.

C. 93. 37. 37.

196.

Ein Rechteck zu zeichnen aus dessen gegebenem Umfang und gegebener Diagonale.

C. 31. 95. 37. 37.

197.

Ein Rechteck zu zeichnen aus dessen Diagonale und der Differenz der beiden Seiten.

C. 94. 37. 37.

198.

Ein Rechteck zu zeichnen aus der Summe der Diagonale und der einen Seite und aus dem Winkel, den diese beiden Linien einschliessen.

C. 96. 37. 37.

199.

Ein Rechteck zu zeichnen aus einer Seite und der Summe der beiden Winkel, welche d[illegible]

zwei Diagonalen mit einer der andern parallelen Seiten bilden.

C. 117. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. u. III.
C. 29. 83. 37. 37. z. Bw. 23. 12. 25, I. 15, a.

200.

Ein Rechteck zu zeichnen aus der Diagonale und der Summe des stumpfen Winkels, unter welchem sich die Diagonalen durchschneiden und des Winkels, welchen eine Diagonale mit der grösseren Seite bildet.

C. 8. 82. 37. 37. oder 8. 28. 31. 114. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. u. III.

201.

Ein Rechteck zu zeichnen aus einer Diagonale und der Differenz der beiden Winkel, welche diese Diagonale mit zweien Seiten bildet.

C. 86. 37. 37. z. Bw. 5.

202.

Ein Rechteck zu zeichnen aus der Summe zweier anstossenden Seiten und der Differenz der Winkel, welche von diesen Seiten mit einer Diagonale gebildet werden.

C. 104. 37. 37.

203.

Ein Rechteck zu zeichnen aus der Differenz zweier anstossenden Seiten und der Differenz der Winkel, welche von diesen Seiten mit einer Diagonale gebildet werden.

C. 30. 98. 37. 37.

204.

Ein Rechteck zu zeichnen, wenn die eine Seite gegeben ist und die andere halb so gross sein soll, wie die Diagonale.

C. 108. 37. 37.

205.

Einen Rhombus zu zeichnen aus einer Seite und dem anliegenden Winkel.

C. 76. 37. 37.

206.

Einen Rhombus zu zeichnen, wenn die Seite und Diagonale gegeben ist

C. 113. 37. 37.

207.

Einen Rhombus zu zeichnen, wenn die Seite und Höhe gegeben ist.

C. 16. 56. 20. 2. 37. oder 84. 5. 56. 37. z. Bw. 13.

208.

Einen Rhombus zu zeichnen aus einer Höhe und einem Winkel.

C. 56. 25. 12. 37.

209.

Einen Rhombus zu zeichnen aus dessen Höhe und der einen Diagonale.

C. 56. 44. 26. 37. z. Bw. 15, b. oder 5. 26. C. 84. 31. 34. 2. 37. 37. z. Bw. 26.

210.

Einen Rhombus zu zeichnen aus einer Diagonale und dem ihr gegenüberliegenden Winkel.

C. 117. 37. 37.

211.

Einen Rhombus zu zeichnen, wenn die Diagonale und der Winkel, durch den sie geht, gegeben ist.

C. 26. 29. 18. 37. 37. z. Bw. 26.

212.

Einen Rhombus aus den beiden gegebenen Diagonalen zu zeichnen.
C. 31. 31. 80. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25,II. 26.

213.

Einen Rhombus zu zeichnen aus einer Seite und dem Unterschied des stumpfen und spitzen Winkels.
C. 30. 205. z. Bw. 6.

214.

Einen Rhombus zu zeichnen, wenn die Seite und die Summe beider Diagonalen gegeben ist.
C. 31. 95. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. 26.

215.

Einen Rhombus zu zeichnen, wenn die Seite und die Differenz beider Diagonalen gegeben ist.
C. 31. 94. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. 26.

216.

Einen Rhombus zu zeichnen aus der Summe der Diagonale und einer Seite und dem der Diagonale gegenüberliegenden Winkel.
C. 131. 37. 37.

217.

Einen Rhombus zu zeichnen aus der Summe der beiden Diagonalen und einem Winkel, den die eine Diagonale mit einer Seite macht.
C. 31. 97. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. 26.

218.

Einen Rhombus zu zeichnen aus der Differenz beider Diagonalen und einem Winkel der vorigen Art.
C. 31. 98. oder 99. 17. 17. 2. 2. 2.
z. Bw. 25, II. 26.

219.

Einen Rhombus zu zeichnen aus der Differenz der Diagonale und Seite und aus dem Winkel, durch welchen die Diagonale geht.

C. 29. 129. 37. 37. z. Bw. 15,a. 5.

220.

Einen Rhombus zu zeichnen aus der Summe einer Seite und Höhe und aus einem Winkel.

C. 41,I. 28. 96. 5. 12. 37. 37. z. Bw. 7. od. 9.

221.

Einen Rhombus zu zeichnen aus einem Winkel und der Summe der durch ihn gehenden Diagonale und der Höhe.

C. 29. 41. 28. 96. 37. 31. (5.) 2. 2. z. Bw. 26.

222.

Einen Rhombus zu zeichnen aus der Summe oder der Differenz der beiden Diagonalen und der Differenz des stumpfen und spitzen Winkels.

C. 30. 29. 217. oder 218. z. Bw. 12. 6.

223.

Eine Rhomboide aus den zwei Seiten und dem Winkel, welchen sie einschliessen, zu zeichnen.

C. 25. 12. 12. 37. 37.

224.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Diagonale und den zwei anstossenden Seiten.

C. 2. 2. 37. 37. oder 22. 22. z. Bw. 14. 10.

225.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Seite, einer Diagonale und dem Winkel, den sie einschliessen.

C. 76. 37. 37.

226.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Seite und den Winkeln, welche die Diagonalen mit ihr machen.

C. 77. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II.

227.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus der einen Seite und den beiden Diagonalen.

C. 31. 31. 22. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II.

228.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Diagonale, dem ihr gegenüberliegenden Winkel und dem Winkel, den sie mit einer Seite bildet.

C. 78. 37. 37.

229.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus den beiden Diagonalen und dem Winkel, unter dem sie sich schneiden.

C. 31. 31. 76. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II.

230.

Eine Rhomboide aus den zwei Seiten und der der einen zugehörigen Höhe zu zeichnen.

C. 56. 12. 20. 2. 37. oder 84. (5.) 12. 2. 22.

231.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Seite und den beiden Höhen.

C. 56. 44. 39. z. Bw. 23.

232.

Eine Rhomboide zu zeichnen, wenn gegeben ist eine Seite, die ihr zugehörige Höhe und eine Diagonale.

C. 16. 56. 20. 2. 37. oder 84. (5.) 12. 2. 37. 37.

233.

Rhomboide zu zeichnen, wenn gegeben ist eine Seite, die dem andern Seitenpaare zugehörige Höhe und eine Diagonale.

C. 56. 44. 20. 37. oder 84. 37. 20. (5.) 37.

234.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Seite, einem anliegenden Winkel und der Diagonale, welche durch den andern Winkel geht.

C. 79 37. 37.

235.

Rhomboide zu zeichnen aus einer Seite, dem Winkel, den sie mit der einen Diagonale macht und aus der anderen Diagonale.

C. 31. 79. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II.

236.

Eine Rhomboide zu zeichnen, wenn eine Diagonale, der Winkel, durch welchen die Diagonale geht, und eine Höhe gegeben ist.

C. 38. 44. 26. 37. z. Bw. 23.

237.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus beiden Diagonalen und einer Höhe

C. 56. 44. 31. 31. 20. 2. 6. 2. 2. z. Bw. 3. 5. 13. 25, II.

C. 31. 31. 31. 1. 34. 12. 20. 20. 2. 2. 17. 17. 2. 2. 2. z. Bw. 25, II. 3. 5. 13.

238.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus deren Umfang, einer Diagonale und dem der Diagonale gegenüberliegenden Winkel.

C. 31. 173. 37. 37.

239.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Seite, der Summe der beiden Diagonalen und einem der Winkel, den diese bilden.
C. 31. 173. 17. 17. 2. 2. 2.. z. Bw. 25, II. 23.

240.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Seite, der Differenz der beiden Diagonalen nnd einem der Winkel, den diese bilden.
C. 31. 174. 17 17. 2. 2 2. z. Bw. 25, II. 23.

241.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus der Summe zweier Seiten, dem von diesen Seiten eingeschlossenen Winkel und der Diagonale, die durch diesen Winkel geht.
C. 8. 173. 37. 37. z. Bw. 6.

242.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus der Differenz zweier Seiten, dem von diesen Seiten eingeschlossenen Winkel und der Diagonale, die durch diesen Winkel geht.
C. 8. 174. 37. 37. z. Bw. 6.

243.

Ein Paralleltrapez zu zeichnen aus einer der parallelen Seiten mit den beiden anliegenden Winkeln und aus einer der nicht parallelen Seiten.
C. 16. 26. 26. 12. 37.

244.

Ein Paralleltrapez aus drei gegebenen Seiten und dem Winkel, den zwei von ihnen einschliessen zu zeichnen.
C. a) wenn die beiden parallelen Seiten unter den gegebenen sind: 25. 12. 12. 37. 12. 2.

b) wenn nur eine der parallelen Seiten unter den gegebenen ist (2 Lösungen): 25. 12. 12. 37. 20. 2.

245.

Ein Paralleltrapez zu zeichnen, wenn die beiden parallelen und nicht parallelen Seiten gegeben sind.

C. 19,II. 22. 18. 37. 37. z. Bw. 23.

246.

Ein Paralleltrapez zu zeichnen, wenn dessen beide parallele Seiten und die beiden an einer von diesen liegenden Winkel gegeben sind.

C. 16. 26. 26. 12. 37. 37. z. Bw. 23.

247.

Ein Paralleltrapez zu zeichnen, wenn zwei anstossende Seiten und beide Diagonalen gegeben sind.

C 22. 37. 20. 2.

248.

Ein Paralleltrapez zu zeichnen aus einer der parrallelen Seiten, der ihr zugehörigen Höhe und den beiden Diagonalen.

C 16. 56. 20 20. 2. 2.

249.

Ein Paralleltrapez zu zeichnen aus dem Unterschied der parallelen Seiten, aus den beiden nicht parallelen Seiten und einer Diagonale.

C. 22. 5. 20. 37. 37. z. Bw. 23.

250.

Vierecke zu zeichnen, aus den vier Seiten und einem Winkel.

C. 76. 10. 10. 2. 2.

251.

Ein Viereck zu zeichnen, wenn drei Seiten und die beiden von ihnen eingeschlossenen Winkel desselben gegeben sind.

C. 16. 26. 26. 12 12 2.

252.

Ein Viereck zu zeichnen, wenn drei Winkel und die beiden von denselben eingeschlossenen Seiten gegeben sind.

C. 25. 12. 12. 26. 26.

253.

Ein Viereck zu zeichnen aus zwei einander gegenüberliegenden Seiten und drei Winkeln.

C. 16. 26. 26. 48.

254.

Ein Viereck zu zeichnen, wenn zwei nebeneinanderliegende Seiten und drei Winkel gegeben sind, deren keiner von den gegebenen Seiten eingeschlossen ist.

C. 27. 27. 254. z. Bw. 8.

C. 25. 26. 26. (6.) 12. 12. 37. 37. z. Bw. 4. 4. 11.

255.

Ein Viereck zu zeichnen, wenn drei aufeinanderfolgende Seiten gegeben sind, und die vierte auf den anliegenden Seiten rechtwinklig steht.

C. (1.) 34. 12. 56. 20. 2. 37. oder 19, II. 84. 5. 12. 37. 12. 2.

256.

Ein Viereck zu zeichnen aus drei aufeinanderfolgenden Seiten und den beiden Winkeln, welche an der vierten Seite liegen.

C. (1.) 26. 12. 26. 12. 37. 20. 2. 37. z. Bw. 23. 4.

257.

Vierecke zu zeichnen aus den vier Seiten und einer Diagonale.

C. 22. 10. 20 2. 2.

258.

Vierecke zu zeichnen aus drei Seiten und zwei Diagonalen.

C. 22. 22. 2.

259.

Ein Viereck zu zeichnen aus zwei anstossenden Seiten, der dazu gehörigen Diagonale und aus den beiden Winkeln, durch welche letztere geht.

C. 22. 26. 26.

260.

Ein Viereck zu zeichnen aus den vier Abschnitten der Diagonalen und einem der Winkel, unter welchen sie sich schneiden

C. 25. 12. 18. 12. 18. 2. 2. 2. 2.

261.

Fünfecke zu zeichnen aus fünf Seiten und zwei an einer Seite liegenden Winkeln, mit Bestimmung der Ordnung der Stücke.

C. 251. 10. 20. 2. 2.

262.

Ein Fünfeck zu zeichnen aus vier Seiten mit den drei eingeschlossenen Winkeln.

C. 76. 26. 12 26. 12. 2.

263.

Fünfecke zu zeichnen aus fünf Seiten u[illegible] zwei aus einer gegebenen Winkelspitze a[illegible]

gehenden Diagonalen. (Wie viel verschiedene Fünfecke sind möglich?)

C. 22. 10. 10. 2.

264.

Ein Sechseck zu zeichnen aus fünf Seiten mit den vier eingeschlossenen Winkeln.

C. 76. 26. 12. 26. 12. 26. 12. 2.

265.

Sechsecke zu zeichnen aus sechs Seiten und den drei aus einer bestimmten Winkelspitze gezogenen Diagonalen

C. 22. 10. 20. 2. 10. 20. 2. 10. 20. 2. 2.

266.

Ein Quadrat zu zeichnen, das so gross ist als zwei gegebene Quadrate zusammengenommen.

C. 80. 183. od. 17. 183. 12 12. 12. 2. 2. 2. 2.
z. Bw. 35. und 12.

267.

Ein Quadrat zu zeichnen, das der Differenz zweier gegebenen Quadrate gleich ist.

C. 84. 183. z. Bw. 35.

268.

Ein Quadrat zu zeichnen, das doppelt so gross als ein gegebenes Quadrat ist.

C. 3. 183. oder 80. 183. z. Bw. 35.

369.

Ein Quadrat zu zeichnen, das halb so gross als ein gegebenes Quadrat ist.

C. 3. 3. 183. oder 140. 183. z. Bw. 35.

270.

Ein Quadrat zu zeichnen, das ein bestimmtes Vielfaches eines gegebenen Quadrats ist.

C. 268. 80. 80. etc. 183. z. Bw. 35. 35. etc.

271.

Ein Quadrat zu zeichnen, das der Summe mehrerer gegebenen Quadrate gleich ist.

C. 80. 80. etc. 183. z. Bw. 35. etc.

272.

Ein Parallelogramm zu zeichnen, das einen gegebenen Winkel hat und einem gegebenen Dreieck gleich ist, also auch ein Dreieck in ein Rechteck zu verwandeln.

C. 37. 26. oder 35 31. 37. z. Bw. 25,IV. 29.

273.

Ein Parallelogramm zu zeichnen, das der Hälfte eines gegebenen Dreiecks gleich ist und einen Winkel des Dreiecks beibehält.

C. 31. 37. 37. z. Bw. 4. 23. 13. 25,IV. 12.

274.

Ein Dreieck zu zeichnen, das mehreren andern gegebenen, gleich hohen Dreiecken gleich ist.

C. 22. 18. 18. etc. 2. z. Bw. 29.

275.

Ein Dreieck zu zeichnen, dessen Flächeninhalt beliebigmal grösser als der eines gegebenen Dreiecks ist.

C. 17. 17. etc. 2 z. Bw. 29.

276.

Den geometrischen Ort der Spitzen aller Dreiecke zu bestimmen, welche über einer gegebenen Linie als Grundlinie beschrieben gleich Höhe haben.

C. 37. z. Bw. 23.

277.

Ein Parallelogramm in eine ein anderes zu dieselbe Lage,

gebenem Winkel oder in ein Rechteck zu verwandeln.

C. 26. oder 35. 5. 37. z. Bw. 28.

278.

Ein Parallelogramm in ein anderes von gegebener Seite zu verwandeln, I. ohne die Grundlinie, II. ohne die Diagonale zu ändern.

I. C. 5. 20. 37. — II. C. 3. 37. 20. 2. 2. 37. 37.

279.

Ein Parallelogramm in ein Dreieck zu verwandeln.

C. 17. 2. z Bw. 5. 13.

280.

Ein Parallelogramm in ein Paralleltrapez zu verwandeln, dessen eine Seite verlängert durch einen gegebenen Punkt geht.

C. 31. 2. 6. z. Bw 5. 13.

281.

Ein Parallelogramm in einen Rhombus über der grösseren Seite desselben zu verwandeln.

C. 5. 20. 2. 37. z. Bw. 28.

282.

Ein Parallelogramm in ein anderes von gegebener Seite zu verwandeln, ohne die Winkel zu ändern.

C. 18. 37. 6. 3. 6. 6. 37. 6. z. Bw. 32.

283.

Ein Parallelogramm in ein anderes von ge-
,ebener Seite und gegebenem Winkel zu ver
w...

C. 282. 277.

284.

Ein Qua...
tes Vielfaches...
...gramme von ungleicher Gr...
C. 268. 80. 80.

linie und Höhe und ungleichen Winkeln in eines zu verwandeln.

C. 283. 18. 37. 6.

285.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes von gegebenem Winkel oder auch in ein rechtwinkliges zu verwandeln.

C. 37 26. oder 35. 2. z. Bw. 29.

286.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes zu verwandeln, von welchem eine Seite gegeben ist.

C. 37. 20. 2. 2. z Bw. 23. 29.

287.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes zu verwandeln, dessen eine Seite (wo nöthig verlängert) durch einen gegebenen Punkt geht.

C. 37. 2. 2. z Bw. 29.

288.

Ein gegebenes stumpfwinkliges Dreieck in ein anderes zu verwandeln, das an der Spitze einen rechten Winkel hat.

C. 37. 31. 44. 2. 2. z. Bw. 15. 7. 29.

289.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes zu verwandeln, dessen Grundlinie zwar dieselbe Lage, aber eine gegebene Grösse hat.

C. 12. 2. 37. 2. z. Bw. 29.

290.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes zu verwandeln, dessen Grundlinie dieselbe Lage,

das seine Spitze aber in einem gegebenen Punkte einer seiner andern Seiten hat.

C. 2. 37. 2. z. Bw. 29.

291.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes zu verwandeln, dessen Grundlinie dieselbe Lage, das seine Spitze aber in einem gegebenen Punkte der Verlängerung einer seiner Seiten hat.

C. 2. 37. 2. z. Bw. 29.

292.

Ein Dreieck in ein anderes zu verwandeln, dessen Grundlinie dieselbe Lage, das aber eine gegebene Höhe hat.

C. 39 (6.) 290. oder 291. z. Bw. 29. 23.

293.

Ein Dreieck in ein anderes zu verwandeln, dessen Spitze in einem gegebenen Punkte innerhalb des Dreiecks liegt und dessen Grundlinie mit der des gegebenen der Richtung nach zusammenfällt.

C. 287. 290. z. Bw. 29.

294.

Ein Dreieck in ein anderes zu verwandeln, das seine Spitze in einem gegebenen Punkte ausserhalb des Dreiecks hat.

C. 287. 290. oder 291. z. Bw. 29.

295.

Ein Dreieck in ein anderes zu verwandeln, dessen Seite und ein ihr anliegender Winkel gegeben ist.

C. 289. 285.

296.

Ein Dreieck in ein Parallelogramm zu verwandeln, das eine gegebene Seite hat.

C. 272. 282.

297.

Ein Dreieck in eine beliebige vielseitige Figur zu verwandeln.

C. 13. 2. 285. 13. 2. 285. etc.

298.

Ein Dreieck in ein Viereck zu verwandeln, von welchem zwei Ecken mit zwei Ecken des Dreiecks zusammenfallen und dessen vierte Ecke in einem gegebenen Punkte liegt.

C. 2. 37. 2. 2. z. Bw. 29.

299.

Ein gegebenes Dreieck in ein gleichschenkliges zu verwandeln.

C. 37. 31. 2. 2. z. Bw. 29.

300.

Ein Dreieck in ein gleichschenkliges mit gegebener Grundlinie zu verwandeln.

C. 289. 299.

301.

Ein gleichschenkliges Dreieck in ein anderes gleichschenkliges von gegebener Höhe zu verwandeln.

C. 292. 299. oder 36. 292. 12. 2.

302.

Eine gegebene geradlinige Figur in eine andere zu verwandeln, die einen Winkel weniger als sie zählt.

C. 3. 5. 285.

303.

Ein gegebenes Vieleck in ein gleich grosses Dreieck zu verwandeln.

C. 302. 302. etc.

304.

Ein gegebenes Vieleck in ein Rechteck zu verwandeln.

C. 303. 293.

305.

Ein gegebenes Vieleck in ein Dreieck zu verwandeln, so dass eine Seite des Vielecks Grundlinie des Dreiecks wird.

C. 303. 289.

306.

Ein gegebenes Vieleck in ein Dreieck zu verwandeln, das seine Spitze in einem gegebenen Punkt hat und dessen Grundlinie längs einer gegebenen Seite des Vielecks liegt.

C. 303. 293. oder 294.

307.

Ein Quadrat in ein gleichschenklig rechtwinkliges Dreiek zu verwandeln.

C. 17. 2. 2. z. Bw. 25, IV. 12. 7. 15.

308.

Ein gegebenes Quadrat in einen Rhombus zu verwandeln von gegebener Seite.

C. 5. 20. 2. 37. 281. z. Bw. 28.

309.

Ein Quadrat in einen Rhombus von gegebener Diagonale zu verwandeln.

C. 5. 20. 2. 2. 37. 299. 299. z. Bw. 28.

310.

Ein Quadrat in ein Parallelogramm zu verwandeln, dessen gegebene Seite grösser als die des Quadrats ist.

C. 5. 20. 2. 37. z. Bw. 28.

311.

Ein Quadrat in ein Parallelogramm von gegebener Diagonale zu verwandeln.

C. 5. 20. 2. 2. 37.

312.

Ein Quadrat in einen Rhombus von gegebener Höhe zu verwandeln.

C. 282. 281.

313.

Ein Quadrat in ein Rechteck von gegebener Diagonale zu verwandeln.

C. 311. 288. 288.

314.

Ein Quadrat in eine Rhomboide zu verwandeln, deren Seite und Diagonale gegeben ist.

C. 311. 278, II.

315.

Ein Quadrat in eine Rhomboide zu verwandeln, deren zwei anliegende Seiten gegeben sind.

C. 310. 278, I.

316.

Ein Quadrat in eine Rhomboide zu verwandeln, deren beide Diagonalen gegeben sind.

C. 311. 164. 164.

317.

Ein gegebenes Trapezoid in ein Rechteck zu verwandeln.

C. 303. 272. od. 3. 35. 37. 37. 37. 31. z. Bw. 13.

318.

Ein Paralleltrapez in ein Parallelogramm über der kleineren der parallelen Seiten zu verwandeln.

C. 31. 37. (6.) 282 z. Bw. 3. 5. 13.
C. 37. 3. 37. (6.) 2. 31. 37. 6. z. Bw. 29. 3. 5. 13.

319.

Ein Paralleltrapez in ein Parallelogramm über der grösseren der parallelen Seiten zu verwandeln.

C. 37. 3. 37. 2. 31. 37. z. Bw. 29. 13.

320.

Ein Viereck in ein Parallelogramm zu verwandeln.

C. 3. 31. 31. 37. 37. 6. 37. z. Bw. 29

321.

Ein Dreieck von einer Spitze aus durch eine Gerade in zwei gleiche Theile zu theilen.

C. 31. 2. z. Bw. 29.

322.

Ein Dreieck von einem in einer Seite desselben befindlichen Punkte aus durch eine Gerade in zwei gleiche Theile zu theilen.

C. 321. 289.

323.

Von einem in einer Seite eines gegebenen Dreiecks gegebenen Punkte aus eine Linie durch das Dreieck so zu ziehen, dass das eine Stück einem gegebenen Dreiecke gleich ist.

C. 285. 289.

324.

Innerhalb eines Dreiecks ist ein Punkt gegeben, der mit der Spitze durch eine Gerade

verbunden ist. Man soll von diesem Punkte aus an die Grundlinie eine Gerade so ziehen, dass das gegebene Dreieck in zwei gleiche Vierecke getheilt wird.

C. 2. 285. 2. 295. 321. oder 321. 2. 37. 2.

325.

Ein Parallelogramm durch eine Gerade zu halbiren, welche durch einen gegebenen Punkt geht.

C. 3. 3. 2. 5. z. Bw. 23. 5. 3. 13. 25, I. 5. 3. 13. 5. 3. 13.

326.

Ein Parallelogramm so in zwei gleiche Theile zu theilen, dass jeder Theil ein gleichschenkliges Trapez sei.

C. 3. 3. 116. 37. z. Bw. 27. 15. 4. 6.

327.

Ein Trapezoid durch eine Gerade von einer Winkelspitze aus zu halbiren.

C. 3. 295. 321. oder 3. 31. (2. 2.) 3. 37. 2. z. Bw. 29.

328.

Ein Trapezoid durch eine Gerade von einem in einer Seite desselben gegebenen Punkte aus zu halbiren.

C. 327. 2. 37. 2. z. Bw. 29.

329.

Ein Paralleltrapez von einem in der kleineren Parallelseite gegebenen Punkte aus in zwei gleiche Theile zu theilen (Siehe 849.)

C. 31. 31. 2. 31. 2. 6. z. Bw. 13.

330.

Ein Paralleltrapez von einem Ende der klei-

neren Parallelseite aus in zwei gleiche Theile zu theilen. (Siehe 849.)

C. 31. 31. 2. 31. 2. 6. z. Bw. 13.

331.

Ein Paralleltrapez so in zwei gleiche Theile zu theilen, dass die Theilungslinie senkrecht auf den Parallelen steht.

C. 31. 31. 2. 31. 36. 6. z. Bw. 13.

332.

Ein Trapezoid so zu halbiren, dass die Halbirungslinie durch die gegebene Mitte einer Seite geht.

C. 37. 31. 2. 37. 2. z. Bw. 29.

333.

Ein Dreieck zu zeichnen, das der Summe zweier beliebigen gegebenen Dreiecke gleich ist.

C. 285. 291. oder 292. 18. 2.

334.

Ein Dreieck zu zeichnen, das der Differenz zweier gegebenen Dreiecke gleich ist.

C. 292. 12. 2.

335.

Eine Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks ist gegeben. Man soll dasselbe also beschreiben, dass es einem gegebenen Quadrate gleich ist.

C. 268. 236. 2.

336.

Ueber einer begrenzten Geraden ein Parallelogramm zu zeichnen, das der Summe zweier gegebenen Parallelogramme gleich ist.

C. 284. 282.

337.

Ein Parallelogramm zu zeichnen, das der Differenz zweier gegebenen Parallelogramme gleich ist.

C. 283. 12. 37.

338.

Ein einer gegebenen geradlinigen Figur gleiches Parallelogramm oder Rechteck zu zeichnen.

C. 303. 272.

339.

Ein Parallelogramm zu zeichnen, das der Summe zweier oder mehrerer gegebenen geradlinigen Figuren gleich ist.

C. 338. 338. etc. 284. 284 etc.

340.

Ein Parallelogramm zu zeichnen, das der Differenz zweier geradliniger Figuren gleich ist.

C. 338. 338. 337.

Dritter Abschnitt.

Aufgaben zur einfachen Lehre vom Kreis.

341.

Aus zwei gegebenen Punkten zwei Kreise zu beschreiben, welche einander von Innen berühren.

C. 2. 5. 9. 10. z. Bw. 42.

342.

Aus zwei gegebenen Punkten zwei Kreise zu beschreiben, welche einander von Aussen berühren.

C. 2. 12. 10. 10. z. Bw. 41.

343.

Den geometrischen Ort der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, die mit gegebenem Halbmesser beschrieben durch einen gegebenen Punkt gehen.

C. 10.

344.

Den geometrischen Ort der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, die durch zwei gegebene Punkte gehen.

C. 2. 31. 34. z. Bw. 37.

345.

Den geometrischen Ort der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, die eine gegebene gerade Linie in einem gegebenen Punkte berühren.

C. 34. z. Bw. 40.

346.

Den geometrischen Ort der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, die einen gegebenen Kreis in einem gegebenen Punkte seines Umfangs berühren.

C. 2. 5.

347.

Den geometrischen Ort der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, welche zwei gegebene parallele Linien berühren.

C. 57.

348.

Den geometrischen Ort der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, welche die beiden Schenkel eines gegebenen Winkels berühren.

C. 58.

349.

Die geometrischen Oerter der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, die mit gegebenem Halbmesser beschrieben eine gegebene gerade Linie berühren.

C. 39.

350.

Die geometrischen Oerter der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, die mit gegebenem Halbmesser beschrieben einen der Grösse und Lage nach gegebenen Kreis (ausschliessend oder einschliessend) berühren.

C. 21.

351.

Den geometrischen Ort aller Punkte zu bestimmen, von denen aus an einen gegebenen Kreis gleich grosse Tangenten gezogen werden können.

C. 21.

352.

Den geometrischen Ort aller Punkte zu bestimmen, von denen aus an einen gegebenen Kreis Tangenten von gegebener Grösse gezogen werden können.

C. 80. 21.

353.

Den geometrischen Ort der Mittelpunkte aller Kreise zu bestimmen, die mit gegebenem Halbmesser beschrieben den Umfang eines gegebenen Kreises halbiren.

C. 84. 21.

354.

Eine Kreislinie zu zeichnen, die durch drei nicht in gerader Linie liegende Punkte geht.

C. 344. 344. 11. oder 62. 11.

355.

Eines gegebenen Kreises Mittelpunkt zu finden.

C. 4. 4. 344. 344.

356.

Einen Kreis, von welchem ein Abschnitt ...en ist, zu vollenden.

C. 4. 4. 344. 344. 10.

Den ...

357.

aller Kreise ... Kreis in einem gegebenen Punkte

gebene Punkt ... zu ziehen.

C. 2.

35. z. Bw. 40.

358.

An einen Kreis in einem gegebenen Punkte eine Tangente zu ziehen, ohne des Kreises Mittelpunkt zu kennen.

C. 4. 4. 2. 26. z. Bw. 51.

C. 4. 20,b. 2. 37. z. Bw. 19. 37. 4. 40.

359.

Den Punkt genau zu bestimmen, wo eine Tangente den Kreis berührt.

C. 36

360.

An einen gegebenen Kreis Tangenten zu ziehen, die auf einer gegebenen Geraden senkrecht stehen.

C. 37. 34. z. Bw. 6. 40.

361.

An einen gegebenen Kreis Tangenten zu ziehen, die mit einer der Lage nach gegebenen geraden Linie parallel laufen.

C. 36. 37. z. Bw. 4. 40.

362.

An einen gegebenen Kreis Tangenten so zu ziehen, dass sie mit einer gegebenen Geraden einen gegebenen Winkel bilden.

C. 36. 26. 34. z. Bw. 40. 7. oder 8.

363.

An einen gegebenen Kreis zwei Tangenten zu ziehen, die einen gegebenen Winkel mit einander machen.

C. 8. 1. 26. 357. 357. z. Bw. 8. 40.

364.

Von einem ausserhalb eines Kreises gege

benen Punkte aus (zwei) Tangenten an den Kreis zu ziehen.

C. 2. 32. 2. 2. z. Bw. 49. 40.
C. 11. 2. 34. 2. 2. z. Bw. 12. 40.

365.

An zwei gegebene Kreise eine gemeinschaftliche Tangente zu ziehen.

C. 2. 32. 19. 15. 6. 37. 2. und 2. 32. 18. 15. 37. 2 z. Bw. 49. 2. 6.

366.

An zwei gegebene Kreise von zwei zu bestimmenden Punkten aus gleiche Tangenten zu ziehen, deren Länge gegeben ist.

C. 352. 352.

367.

Den Punkt einer gegebenen Geraden zu bestimmen, welcher dem Umfang eines gegebenen Kreises zunächst liegt.

C. 36. z. Bw. 22.

368.

Von einem gegebenen Mittelpunkte aus einen Kreis zu zeichnen, der eine gegebene Gerade berührt.

C. 36. 11. z. Bw. 40.

369.

Von einem gegebenen Mittelpunkte aus einen Kreis zu zeichnen, der einen gegebenen Kreis berührt.

C. 2. (6.) 11. z. Bw. 41. oder 42.

370.

Einen Kreis zu zeichnen, der durch zwei gegebene Punkte geht und dessen Mittelpunkt in einer der Lage nach gegebenen Geraden liegt.

C. 344. 11.

371.

Kreise zu zeichnen, welche durch zwei gegebene Punkte gehen und deren Mittelpunkte in dem Umfange eines gegebenen Kreises liegen.

C. 344. 11.

372.

Eine Kreislinie zu zeichnen, welche durch einen gegebenen Punkt geht und eine gegebene Linie in einem gegebenen Punkte berührt.

C. 344. 345. 11.

373.

Einen Kreis zu zeichnen, der einen gegebenen Kreis ausschliessend oder einschliessend in einem gegebenen Punkte berührt und durch einen andern gegebenen Punkt geht.

C. 344. 346. 11.

374.

Kreise zu zeichnen, welche drei gegebene, sich schneidende Gerade berühren.

C. 65. 36. 10. ferner 74. 74. 74. 36. 36. 36. 10. 10. 10. z. Bw. 1. 1. 13. 13. 40.

375.

Einen Kreis zu zeichnen, der zwei convergirende gerade Linien, und zwar die eine in einem gegebenen Punkte berührt.

C. 345. 58. 10.

376.

Innerhalb zweier Parallelen Kreise zu zeichnen, welche beide berühren und durch einen zwischen den Parallelen gegebenen Punkt gehen.

C. 347. 343. 10.

377.

Zwei Parallelen werden von einer dritten

Linie geschnitten. Einen Kreis zu beschreiben, der alle drei Linien berührt.

C. 347. 348. 368. oder 348. 348. 368.

378.

Kreise zu zeichnen, welche zwei Parallelen und einen zwischen diesen liegenden Kreis berühren.

C. 347. 350. 368.

379.

Einen Kreis zu zeichnen, der durch zwei gegebene Punkte geht und eine Linie, die mit der durch die Punkte gezogenen parallel geht, berührt.

C. 344. 344. 10. z. Bw. 40.

380.

Einen Kreis zu zeichnen, dessen Mittelpunkt in der einen von drei wenigstens nicht sämmtlich parallelen Geraden liegt und welcher die andern beiden berührt.

C. 348. 6. 368. oder 347. 368.

381.

Einen Kreis zu zeichnen, dessen Mittelpunkt auf einer gegebenen Kreislinie liegt, und welcher zwei gegebene Gerade berührt.

C. 347. 368. oder 348. 348.

382.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu eichnen, der durch zwei gegebene Punkte geht.

C. 343. 343. 11. oder 343. 344. 11.

383.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, welche durch einen gegebenen Punkt gehen

und einen der Grösse und Lage nach gegebenen Kreis berühren (innere oder äussere Berührung).

C. 343. 350. 11.

384.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, dessen Mittelpunkt in einer der Lage nach gegebenen Linie liegt und der eine zweite der Lage nach gegebene Linie berührt.

C. 349. 368.

385.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der zwei der Lage nach gegebene convergirende gerade Linien berührt.

C. 349. 349. 368.

386.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der durch einen gegebenen Punkt geht und dessen Mittelpunkt in einer der Lage nach gegebenen Linie liegt.

C. 343. 10.

387.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der eine der Lage nach gegebene gerade Linie berührt und durch einen ausserhalb dieser Linie gegebenen Punkt geht.

C. 349. 343. 10.

388.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der durch einen gegebenen Punkt geht und eine gegebene Kreislinie halbirt.

C. 343. 353. 10.

389.

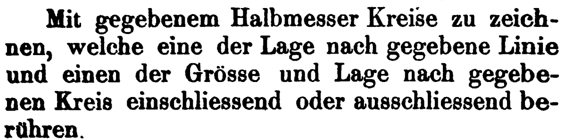
Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der eine gegebene Gerade berührt und eine gegebene Kreislinie halbirt.

C. 349. 353. 10.

390.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, welche zwei der Grösse und Lage nach gegebene Kreise einschliessend oder ausschliessend berühren.

C. 350. 350. 10.



391.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, welche eine der Lage nach gegebene Linie und einen der Grösse und Lage nach gegebenen Kreis einschliessend oder ausschliessend berühren.

C. 349. 350. 10.

392.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der eine der Lage nach gegebene gerade Linie in einem gegebenen Punkte berührt.

C. 345. 12. 11.

393.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, welche einen der Grösse und Lage nach gegebenen Kreis in einem gegebenen Punkte einschliessend oder ausschliessend berühren.

C. 346. 12. 11.

394.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, deren Mittelpunkte in einer der Lage nach gegebenen geraden Linie liegen und welche

einen der Grösse und Lage nach gegebenen Kreis berühren.

C. 350. 10.

395.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, deren Mittelpunkte in dem Umfang eines der Grösse und Lage nach gegebenen Kreises liegen, und welche einen andern der Grösse und Lage nach gegebenen Kreis einschliessend oder ausschliessend berühren.

C. 350. 10.

396.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, welche durch einen gegebenen Punkt gehen und eine gegebene Linie so schneiden, dass ein der Grösse nach gegebenes Stück derselben Sehne der Kreise wird.

C. 31. 84. 56. 343. 10. z. B. 19. 19.

397.

Einen Kreis mit gegebenem Halbmesser so zu zeichnen, dass sein Mittelpunkt in einer gegebenen geraden Linie liegt und er eine andere gegebene Linie so schneidet, dass ein der Grösse nach gegebenes Stück derselben Sehne des Kreises wird.

C. 31. 84. 349. 10. z Bw. 19. 19.

398.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, deren Mittelpunkte in einer gegebenen geraden Linie liegen und welche einen gegebenen Kreis so schneiden, dass die gemeinsame Sehne des gegebenen und je eines gefundenen Kreises eine gegebene Länge hat.

C. 31. 84. 84. 19. 20. 10. z. Bw. 14. 14. 12.

399.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der eine gegebene gerade Linie berührt und eine andere so schneidet, dass ein der Grösse nach gegebenes Stück derselben Sehne des Kreises wird.

C. 31. 84. 56. 349. 10. z. Bw. 19. 19.

400.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu zeichnen, der zwei der Lage nach gegebene gerade Linien so schneidet, dass ein der Grösse nach gegebenes Stück einer jeden Sehne dieses Kreises wird.

C. 31. 31. 84. 84. 56. 56. 10. z. Bw. 19. 19. 19. 19.

401.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, welche zwei gegebene Kreise also schneiden, dass jeder mit jedem derselben eine gegebene Sehne gemein hat, mag diese Sehne bezüglich gleich sein oder nicht.

C. 31. (31.) 84. 84. 84. (84.) 19. 19. 21. 21. 10. z. Bw. 14. 14. 12. 14. 14. 12.

402.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, deren Mittelpunkte in dem Umfang eines gegebenen Kreises liegen und welche einen zweiten gegebenen Kreis also schneiden, dass die gemeinsame Sehne des gegebenen und je eines gefundenen Kreises eine gegebene Länge hat.

C. 31. 84. 84. 19. 20. 10. z. Bw. 14. 14. 12.

403.

Mit gegebenem Halbmesser Kreise zu zeichnen, welche durch einen gegebenen Punkt gehen

und einen gegebenen Kreis schneiden, dass die gemeinsame Sehne des gegebenen und je eines gefundenen Kreises eine gegebene Länge hat.

C. 343. 402.

404.

Mit gegebenen Halbmessern zwei Kreise zu beschreiben, dass die durch einen ihrer Durchschnittspunkte gelegten Tangenten einen gegebenen Winkel bilden.

C. 8. 76. 10. 10. z. Bw. 2.

405.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu beschreiben, dass die von zwei gegebenen Punkten aus an ihn zu ziehenden Tangenten von gegebener Grösse werden.

C. 80. 80. 10. 10. 10. z. Bw. 19. 19.

406.

Einen Kreis zu zeichnen, der zwei gegebene Kreise, und zwar den grösseren in einem gegebenen Punkte berührt und ausserhalb der beiden gegebenen Kreise liegt.

C. 2. 19. 2. 115. 11. oder 2. 37. 2. 2. 6. 11. z. Bw. 44. 3. 5. 15.

407.

Einen Kreis zu zeichnen, der zwei gegebene Kreise und zwar den einen in einem gegebenen Punkte so berührt, dass der andere Kreis innerhalb des gesuchten Kreises zu liegen kommt.

C. 2. 37. 2. 6. 2. 6. 11. z. Bw. 15. 4.

408.

Einen Kreis zu zeichnen, der einen g

benen Kreis in einem gegebenen Punkte und eine gegebene gerade Linie berührt.
C. 346 34. 6. 29. 11. oder 346. 36. 29. 34. 37. 11. z. Bw. 13. 40. 41. od. 4. 11. 13. 40. 41.

409.

Einen Kreis zu zeichnen, der eine gegebene gerade Linie in einem gegebenen Punkte und einen gegebenen Kreis berührt.
C. 345. 18. 2. 115. 11. oder 345. 37. 2. 2. 6. 11. z. Bw. 40. 41. oder 15. 3. 5. 15,b. 40. 41.

410.

Einen Kreis zu zeichnen, der drei gegebene gleich grosse Kreise berührt.
C. 2. 2 31. 31. 34. 34.

411.

Von einem in der Peripherie eines Kreises gegebenen Punkte aus eine Sehne in gegebener Entfernung vom Mittelpunkte zu ziehen.
C. 84. 17. 15.

412.

Durch einen innerhalb eines Kreises gegebenen Punkt die kleinste Sehne zu ziehen.
C. 2. 35. 6. z. Bw. 17. 38.

413.

Durch einen innerhalb eines Kreises gegebenen Punkt eine Sehne so zu ziehen, dass sie in diesem Punkte halbirt wird.
C. 2. 35. 6. z. Bw. 36.

414.

Durch einen innerhalb eines Kreises gegebenen Punkt eine Sehne von gegebener Grösse zu ziehen.
C. 15. 368. 364. 6. 6. z. Bw. 39.

415.

In einem gegebenen Kreis eine Sehne von gegebener Grösse so zu ziehen, dass sie verlängert durch einen gegebenen Punkt ausserhalb des Kreises geht.

C. 15 368. 364. 6. z. Bw. 39.

416.

Sehnen von gegebener Grösse in einem gegebenen Kreise also zu ziehen, dass sie mit einer gegebenen Linie parallel laufen.

C. 15. 368. 361. z. Bw. 39.

C. 31. 36. 12. 12. 34. 34. (6. 6.) 2. z. Bw. 10. 10. 10. 10. 23. 23. 39. 53. 48. 48. 13. 6. 10. 23.

417.

In einem gegebenen Kreis eine Sehne von gegebener Länge so zu ziehen, dass sie verlängert auf einer gegebenen Linie senkrecht steht.

C. 15. 368. 360.

418.

Von einem zu bestimmenden Punkte einer gegebenen Linie aus an einen gegebenen Kreis zwei Tangenten von gegebener Länge zu ziehen.

C. 352. 364.

419.

Zwei Kreise sind der Grösse und Lage nach gegeben. Punkte der Peripherie des einen zu finden, so dass die Tangenten von diesen an den andern von gegebener Grösse sind.

C. 352. 364.

420.

Eine Linie so zu ziehen, dass sie zwei gegebene Kreise dergestalt schneidet, dass die

Stücke von ihr als Sehnen gegebene Grössen haben.

C. 15. 15. 368. 368. 365.

421.

Eine Linie so zu ziehen, dass sie den einen von zwei gegebenen Kreisen berührt und den andern so schneidet, dass ein der Grösse nach gegebenes Stück der Linie Sehne dieses Kreises wird.

C. 15. 368. 365.

422.

Einen Kreis zu beschreiben, in welchem zwei gegebene Sehnen Bögen abschneiden, von denen der eine doppelt so gross als der andere ist.

C. 113. 354.

423.

Einen Kreis zu beschreiben, der zwei der Länge nach gegebene Gerade als parallele Sehnen, deren Entfernung gegeben ist, in sich aufnimmt.

C. 31. 31. 38. 12. 12. 2. 344. 6. 11. z. Bw. 36.

424.

In einem gegebenen Kreis durch einen gegebenen Punkt eine Sehne so zu legen, dass der Unterschied der beiden Abschnitte von gegebener Grösse sei.

C. 10. 15. 6. z. Bw. 54.

425.

In einem gegebenen Kreis eine Sehne so zu ziehen, dass sie von einer in demselben gezogenen Sehne halbirt wird und mit ihr einen gegebenen Winkel bildet.

C. 26. 37. 34. 37. z. Bw. 36.

426.

In einem gegebenen Kreis eine der Grösse nach gegebene Linie als Sehne so hinein zu legen, dass sie von einer in demselben bereits gezogenen grösseren Sehne halbirt wird-

C. 15. 368. 2. 35. z. Bw. 39.

427.

In zwei gegebene Kreise eine Linie von gegebener Länge so hinein zu legen, dass sie mit einer anderen der Lage nach gegebenen Linie parallel läuft.

C. 37. 12. 20. 2 37. 37.

428.

In einem gegebenen Kreis zwei gleichlange Sehnen so zu ziehen, dass sie verlängert einen der Lage nach gegebenen Durchmesser des Kreises in einem Punkte durchschneiden.

C. 34. 6. 38. 2. z. Bw. 36. 53. 48. 13.

429.

Durch einen innerhalb eines gegebenen Kreises gegebenen Punkt Sehnen so zu ziehen, dass dieselben von einer der Lage und Grösse nach gegebenen Sehne halbirt werden.

C. 2. 32. 2. 6. z. Bw. 49. 36.

430.

Durch den einen Durchschnittspunkt zweier gegebenen Kreise eine Gerade von gegebener Grösse so zu legen, dass sie in zwei Sehnen getheilt wird.

C. 2. 31. 32. 15. 37. z. Bw. 36.

431.

Von einem gegebenen Punkte ausserhalb eines gegebenen Kreises aus eine Sekante also

zu ziehen, dass der Theil derselben ausserhalb des Kreises dem Theile gleich sei, der eine Sehne des Kreises bildet. (Siehe 723.)

C. 20. 4. 2. z. Bw. 49. 19.

(C. 364. 140. 20. 2. 6. z. Bw. 35. 63.)

432.

Von einem Punkte in dem Umfang des grösseren zweier gegebenen concentrischen Kreise aus eine Linie so durch die Kreise zu ziehen, dass das in der Peripherie des kleineren Kreises liegende Stück jedem der zwischen den beiden Peripherien befindlichen Stücke derselben gleich sei.

C. 431. 6. z. Bw. 54.

433.

Ueber einem Theil der Basis eines gegebenen Dreiecks einen Halbkreis zu beschreiben, der die beiden andern Seiten des Dreiecks berührt.

C. 29. 368. z. Bw. 13. 40.

434.

Ueber einer begrenzten geraden Linie Kreisabschnitte zu beschreiben, welche einen gegebenen Winkel fassen.

C. 26. 345. 344 11. z. Bw. 51.

C. 35. 26. 26. 11. z. Bw. 7. 45.

435.

Von einem gegebenen Kreis einen Abschnitt zu nehmen, welcher einen gegebenen Winkel fasst.

C. 357. 26. z. Bw. 51.

436.

Von einem gegebenen Punkte ausserhalb ines Kreises eine Linie so zu ziehen, dass dem

Stück innerhalb des Kreises ein gegebener Peripheriewinkel zugehört.

C. 435. 368. 364. z. Bw. 39. 48.

437.

Von einem innerhalb eines Kreises gegebenen Punkte aus eine Linie so durch den Kreis zu ziehen, dass der Peripheriewinkel, der auf dem durch die Kreisperipherie abgeschnittenen Stücke derselben steht, einem gegebenen Winkel gleich ist.

C. 435. 368. 364. z. Bw. 39. 48.

438.

Auf einer der Lage nach gegebenen Linie einen Punkt zu bestimmen, von dem aus man eine zweite der Lage und Grösse nach gegebene Linie unter einem gegebenen Winkel sieht.

C. 434.

439.

Punkte in der Peripherie eines gegebenen Kreises also zu bestimmen, dass die von ihnen aus an zwei gegebene Punkte gezogenen Linien einen gegebenen Winkel einschliessen.

C. 2. 434.

440.

Einen Punkt ausserhalb einer gegebenen geraden Linie also zu bestimmen, dass die von drei gegebenen Punkten in der gegebenen Linie aus gezogenen Geraden an dem zu bestimmenden Punkte zwei gegebene Winkel bilden.

C. 434. 434

441.

Einen Punkt zu bestimmen, von welcher

aus man drei der Lage nach gegebene Punkte unter gegebenen Winkeln sieht.

C. 2. 434. 2. 434.

442.

In einem Dreieck einen Punkt so zu bestimmen, dass die von ihm aus an die Spitzen des Dreiecks gezogenen Linien drei gleich grosse Winkel bilden.

C. 41. 434. 434. z. Bw. 2.

443.

In einem gegebenen Dreiecke drei Transversalen (Gerade, welche durch die Ecken des Dreiecks gehen) so zu ziehen, dass sie einen gemeinschaftlichen Durchschnittspunkt haben und je zwei von ihnen Winkel von vorgeschriebener Grösse bilden (deren Summe = 2R ist).

C. (8. 8.) 434. 434. 2. 2. 2. z. Bw. 1. 50.

444.

Mit gegebenem Halbmesser einen Kreis zu beschreiben, der die zwei Schenkel eines gegebenen Winkels also schneidet, dass jedes der Segmente einen gegebenen Winkel fasst.

C. 435. 435. 36. 36. 64.

445.

Einen gegebenen Kreisbogen zu halbiren.

C. 2. 23. 23. 2. z. Bw. 14. 52.

446.

Die geometrischen Oerter der Spitzen aller Dreiecke zu bestimmen, welche über einer ge-~ebenen Linie als Grundlinie beschrieben an · Spitze einen der Grösse nach gegebenen nkel haben.

C. 434. z. Bw. 52.

447.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes zu verwandeln, das an der Spitze einen rechten Winkel hat.

C. 37. 32. 2. 2. z. Bw. 29. 49.

448.

Ein gegebenes Dreieck in ein anderes von gegebener Grundlinie und dem ihr gegenüberliegenden Winkel zu verwandeln.

C. 289. 37. 446. 2. 2. z. Bw. 29.

449.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die durch die gefällte Höhe entstandenen Segmente der Hypotenuse gegeben sind.

C. 19. 32. 34. 2. 2. z. Bw. 49. 21.

450.

Ein rechtwinkliges Dreieck aus dessen Hypotenuse und Höhe zu zeichnen.

C. 16. 32. 56. 2. 2. z. Bw. 53. 48. 49. 13.

451.

Ein Dreieck aus seiner gegebener Grundlinie, Höhe und dem der Grundlinie gegenüberliegenden Winkel zu zeichnen.

C. 16. 446. 39. 2. 2. z. Bw. 23.

452.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, der ihr gegenüberliegende Winkel und die Linie aus dessen Spitze an den Halbirungspunkt der Grundlinie (Mittellinie).

C 16. 446. 31. 20. 2. 2.

453.

Ein Parallelogramm zu zeichnen, wenn beide

Diagonalen und der der einen Diagonale gegenüberliegende Winkel gegeben sind.

C. 31. 451. 17. 2. 2. z. Bw. 25.

454.

Ein Dreieck über einer gegebenen Grundlinie also zu beschreiben, dass seine Spitze in einer der Lage nach gegebenen Linie liegt und der der Grundlinie gegenüberliegende Winkel eine gegebene Grösse hat

C. 446. 2. 2.

455.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist ein Winkel, das aus ihm auf die gegenüberliegende Seite gefällte Perpendikel und die Höhe auf einen der Schenkel.

C. 25. 56. 32. 15. 2. 6. z. Bw. 49.

456.

Ein Dreieck zu zeichnen aus dessen Grundlinie und den auf die beiden andern Seiten gefällten Perpendikeln.

C. 16. 32. 15. 15. 2. 2. 6. 6. z. Bw. 49.

457.

Ein Dreieck zu zeichnen aus dessen gegebener Grundlinie, Höhe und dem auf eine der anderen Seiten gefällten Perpendikel.

C. 16. 32. 15. 2. (6.) 56. z. Bw. 49.

458.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist ie Grundlinie, der Winkel an der Spitze und ie Differenz der beiden andern Winkel.

C. 16. 446. 8. 30. 26. 2. z. Bw. 7.

459.

Ein Dreieck zu zeichnen aus der Grundlinie, der ihr zugehörigen Normale und der zu einer anderen Seite gehörigen Halbirungslinie des Dreiecks (Mittellinie).

C. 17. 211. 3. z. Bw. 5. 5. 23. 13.

460.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem Winkel, der Halbirungslinie eines unbekannten Winkels und der von dem Scheitel des letzteren ausgehenden Höhe.

C. 1. 34. 12. 20. 26. 37. 26.

461.

Ein Dreieck aus der Differenz zweier Seiten, der Höhe auf die kleinere dieser und der dritten Seite zu zeichnen. (Siehe 182.)

C. 56. 12. 20. 2. 2. 115.

462.

Ein Viereck zu zeichnen, wenn die beiden Diagonalen, zwei zusammenstossende Seiten und der Winkel zwischen den beiden andern Seiten gegeben sind.

C. 22. 446. 20. 2. 2.

463.

Ein Viereck zu zeichnen, wenn eine Diagonale, die zwei ihr gegenüberliegenden Winkel und zwei einander gegenüberliegende Seiten gegeben sind.

C. 16. 446. 446. 20. 20. 2. 2. 2. 2.

464.

Ein Viereck zu zeichnen, wenn gegeben s
zwei Seiten mit dem eingeschlossenen Win

und die beiden Winkel, welche die aus dem gegebenen Winkel an die gegenübergelegene Ecke gezogene Diagonale mit den beiden andern Seiten macht. (Pothenotische Aufgabe.)

C. 76. 441. 2. 2.

465.

Ein Viereck zu zeichnen aus drei Seiten und zwei einander gegenüberliegenden Winkeln.

C. 76. 446. 20. 2. 2.

466.

Von einem zu bestimmenden Punkte einer Tangente eines gegebenen Kreises aus an den andern Endpunkt des im Berührungspunkt beginnenden Durchmessers eine gerade Linie so zu ziehen, dass sie durch die Kreisperipherie halbirt wird.

C 12. 2. z. Bw. 49. 19.

467.

An den von zwei Halbmessern eines gegebenen Kreises abgeschnittenen Bogen eine Tangente von gegebener Länge so zu ziehen, dass sie von den beiden verlängerten Radien begrenzt wird.

C. 451. 12. 364.

468.

Eine gerade Linie und zwei Punkte auf einerlei Seite derselben sind der Lage nach gegeben. Man soll von den Punkten aus Linien an die Gerade ziehen, dass ihre Durchschnittspunkte mit den gegebenen Punkten in einer Kreislinie liegen.

. 344. 9. 2. 2. oder insbesondere 2. 36. 35.
z. Bw. 8. 50.

469.

Eine Linie so zu ziehen, dass die von zwei gegebenen Punkten aus auf sie gefällten Perpendikel von gegebener Grösse sind.

C. 2. 32. 19. 15. 18. 35. z. Bw. 49. 23.

470.

Drei Punkte sind der Lage nach gegeben. Durch den einen dieser eine gerade Linie so zu ziehen, dass, wenn man von den beiden anderen Perpendikel auf sie fällt, der Abstand der Fusspunkte dieser einer gegebenen Linie gleich ist.

C. 2. 32. 15. 37. z. Bw. 49. 23.

Vierter Abschnitt.

Aufgaben zur Lehre von der Aehnlichkeit der Figuren, vornehmlich die Theilung der Linien und Figuren, so wie die Proportionalen betreffend.

471.

Eine gegebene gerade Linie in eine bestimmte Anzahl gleicher Theile zu theilen

C. 7. 12. 12. etc. 2. 37. z. Bw. 55.

472.

Von einer gegebenen Linie einen verlangten Theil abzuschneiden.

C. 471.

473.

Eine gegebene gerade Linie nach demselben Verhältniss zu theilen, wie eine andere gegebene getheilt ist.

C. 7. 12. 12. 2. 37. z. Bw. 55.

474.

Zwei Linien zu finden, deren Summe und Verhältniss zu einander gegeben ist.

C. 471.

475.

Zwei Linien zu finden, deren Unterschied und Verhältniss gegeben ist.

C. 471.

476.

Zu zwei gegebenen Linien die mittlere arithmetische Proportionallinie zu finden.

C. 16 18. 31.

477.

Zu zwei gegebenen Linien die mittlere geometrische Proportionallinie zu finden.

C. 16. 18. 32. 34. od. 16. 12. 32. 34. 2. z.Bw. 60.

478.

Zu drei gegebenen Linien die vierte Proportionallinie zu finden.

C. 7. 12. 12. 12. 2. 37. oder 7. 12. 12. 18. 2. 37. z. Bw. 55.

C. 7. 12. 12. 12. 354. z. Bw. 63.

C. 1. 1. 12. 12. 12. 354. z. Bw. 62.

479.

Zu zwei gegebenen Linien die dritte Proportionallinie zu finden.

C. 478. od. 84. 36. od. 80. 35. 6. z. Bw. 60.

C. 7. 12. 12. 344. 34. 11. z. Bw. 40. 63.

480.

Eine gegebene Linie so zu verlängern, dass die verlängerte Linie zur Verlängerung sich verhalte wie zwei andere gegebene Linien.

C. 7. 12. 12. 12. 2. 37. z.Bw. 55.

481.

Eine gegebene gerade Linie so zu theilen, dass eine zweite gegebene Gerade die mittlere

geometrische Proportionale zu den zwei Theilen ist. C. 32. 49. z. Bw. 49. 60.

482.

Durch einen zwischen den Schenkeln eines Winkels gegebenen Punkt eine Gerade so zu ziehen, dass sie in diesem Punkte halbirt werde.

C. 37. 12. 2. 6. z. Bw. 55.

C. 2. 17. 37. 2. 6. z. Bw. 3. 5. 13.

483.

Durch einen zwischen den Schenkeln eines Winkels oder ausserhalb derselben gegebenen Punkt eine Gerade so zu ziehen, dass sie in demselben nach gegebenem Verhältnisse getheilt werde.

C. 37. 478. (12.) 2. 6. z. Bw. 55.

484.

Durch einen zwischen den Schenkeln eines Winkels oder ausserhalb derselben gegebenen Punkt eine Gerade so zu ziehen, dass die dadurch von den Schenkeln des Winkels abgeschnittenen Stücke in gegebenem Verhältnisse stehen.

C. 12. 12. 2. 37. z. Bw. 55.

485.

Eine gerade Linie zu ziehen, die durch zwei aus gegebenen Punkten auf sie gefällte Perpendikel begrenzt und durch einen dritten gegebenen Punkt halbirt wird.

C. 2. 31. 2. 35. 5. 36. 36. z. Bw. 55.

486.

Den Durchschnittspunkt von zwei, sehr schief egen einander geneigten Linien genau zu beimmen.

. 34. 34. 12. 12. 12. 12. 2. (6.) z. Bw. 55.

487.

Zwischen zwei wenig convergirenden Linien eine dritte Linie so zu ziehen, dass sie verlängert den Durchschnittspunkt der beiden ersteren treffen würde.

C. 2. 39. 31. 31. 2.

488.

Zwischen zwei wenig convergirenden Linien die Lage einer dritten zu bestimmen, welche verlängert den Durchschnittspunkt der beiden ersteren treffen und den durch sie gebildeten Winkel halbiren würde.

C. 72. 31. 34.

489.

Den geometrischen Ort aller Punkte zu bestimmen, deren Entfernungen von zwei der Lage nach gegebenen Geraden ein gegebenes Verhältniss zu einander haben.

C. 5. 6. 39. 39. 2. 5.

490.

Den geometrischen Ort aller Punkte zu bestimmen, deren Entfernungen von zwei der Lage nach gegebenen Geraden um eine gegebene Strecke verschieden sind.

C. 5. 6. 39. 29.

491.

Den geometrischen Ort aller Punkte zu bestimmen, deren Entfernungen von zwei unbegrenzten Geraden zusammen einer gegebenen Strecke gleich sind.

C. 5. 6. 39. 29.

492.

In einem gleichschenkligen Dreieck eine der Grundlinie parallele Linie so zu ziehen,

sie mit den beiden Stücken, die von den Endpunkten der Grundlinie aus auf den Schenkeln abgeschnitten werden, gleiche Länge habe.

C. 29 37. z. Bw. 5. 15.

493.

In einem gegebenen Dreieck einen Punkt so zu bestimmen, dass die von ihm aus auf die Dreieckseiten gefällten Perpendikel in gegebenem Verhältniss zu einander stehen.

C. 489. 489.

494.

Ein Parallelogramm durch Parallelen in eine beliebige Anzahl gleicher Theile zu theilen.

C. 471. 37. 37. etc. z. Bw. 28.

495.

Ein Parallelogramm durch Parallelen zur einen Seite nach gegebenem Verhältnisse zu theilen.

C. 473. 37. z. Bw. 30.

496.

Ein Parallelogramm in eine gegebene Anzahl gleicher Theile so zu theilen, dass die Theilungslinien von einer Ecke des Parallelogramms ausgehen.

C. 471. 471. 2. 2. etc. z. Bw. 25,IV. 29.

497.

Ein Parallelogramm von einem in der Mitte einer Seite gegebenen Punkte aus in drei gleiche Theile zu theilen.

C. 494. 31. 2. 6. 31. 2. 6. z. Bw. 28. 13.

498.

Von einem ausserhalb eines Parallelogramms gegebenen Punkte aus eine Gerade zu ziehen,

die das Parallelogramm nach gegebenem Verhältnisse theilt.

C. 495. 31. 2. 6. z. Bw. 30. 13.

499.

Ein Parallelogramm durch eine Gerade, die durch einen in einer Seite gegebenen Punkt geht, nach gegebenem Verhältnisse zu theilen.

C. 495. 12. 2. z. Bw. 13.

500.

Ein Dreieck von der Spitze aus in eine bestimmte Anzahl gleicher Theile zu theilen.

C. 471. 2. 2. etc. z. Bw. 29.

501.

Ein Dreieck von der Spitze aus in drei Theile zu theilen, die in gegebenen Verhältnissen zu einander stehen.

C. 473. 2. 2. z. Bw. 30.

502.

Ein gegebenes Dreieck in drei gleiche Tleile zu theilen, welche ebenfalls Dreiecke sind und deren Spitzen in einem Punkte innerhalb des Dreiecks zusammenstossen.

C. 471. 37. 37. 2. 2. 2. oder 31. 2. 31. 2. 2.
z. Bw. 29. oder 70. 31.

503.

Ein Dreieck von zwei in einer Seite gegebenen Punkten aus in drei gleiche Theile zu theilen.

C. 500. 2. 37. 2. 2. 37. 2. z. Bw. 29.

504.

Ein Dreieck durch drei gerade Linien vier congruente Dreiecke zu theilen.

C. 31. 31. 31. 2. 2. 2. z. Bw. 56. 1

505.

Ein Dreieck von einem Punkte einer Seite aus in eine bestimmte Anzahl gleicher Theile zu theilen.

C. 471. 2. 37. 37. etc. 2. 2. etc. z.Bw. 29.

506.

Von einem in der Seite eines Dreiecks gegebenen Punkte aus das Dreieck in drei Theile zu theilen, die in gegebenen Verhältnissen zu einander stehen.

C. 501. 2. 37. 37. 2. 2. z.Bw. 29.

507.

In der Seite eines Dreiecks einen Punkt zu bestimmen, von dem aus das Dreieck in eine verlangte Anzahl gleicher Theile leicht getheilt werden kann.

C. 471. 2. 500. z. Bw. 29.

508.

Innerhalb eines Dreiecks einen Punkt zu bestimmen, von welchem aus das Dreieck in eine beliebige Anzahl gleicher Theile leicht getheilt werden kann.

C. 471. 471. 37. 37. 2. 2. 500.
z. Bw. 55. 23. 31. 29.

509.

Innerhalb eines Dreiecks einen Punkt zu bestimmen, dass die von demselben an die Ecken gezogenen Linien das Dreieck in drei Dreiecke zerlegen, welche in gegebenen Verhältnissen stehen.

C. 19. 19. 473. 37. 37. 2. 2. z. Bw. 31. 30.

510.

Ein Paralleltrapez in eine beliebige Anzahl gleicher Theile zu theilen, so dass die Thei-

lungslinien mit einer der nicht parallelen Seiten parallel laufen. (Siehe 850.)

C. 31. 37. 494. z. Bw. 13.

511.

Ein Paralleltrapez in eine beliebige Anzahl gleicher Theile zu theilen, dass die Theilungslinien auf den parallelen Seiten senkrecht stehen.

C. 510. 31. 36. etc. z. Bw. 13.

512.

Ein Trapezoid von einer gegebenen Winkelspitze aus durch Gerade in drei gleiche Theile zu theilen.

C. 302. 417. 37. 2. 2. oder 3. 471. 2. 2. 2. 2. 302. z. Bw. 29.

513.

Ein Trapezoid von einem in einer Seite liegenden Punkte aus durch Gerade in drei gleiche Theile zu theilen.

C. 512. 2. 37. 2. 327. z. Bw. 29.

514.

Ein Viereck in zwei gleiche Theile zu theilen, so dass die Theilungslinien von der Mitte zweier gegenüberstehenden Seiten ausgehen und gleich lang werden.

C. 332. 2. 299. z. Bw. 29.

515.

Ein gegebenes Rechteck in ein gleich grosses Quadrat zu verwandeln.

C 477.

516.

Eine gegebene geradlinige Figur in ein Quadrat zu verwandeln.

C. 338. 515.

517.

Eine gegebene Gerade so in zwei Theile zu theilen, dass das unter den beiden Abschnitten enthaltene Rechteck dem Quadrate einer zweiten gegebenen Linie gleich wird.

C. 32. 49.

518.

Ein Rechteck von gegebenem Umfang zu zeichnen, das einer gegebenen geradlinigen Figur gleich ist.

C. 516. 31. 517.

519.

Ein Quadrat zu beschreiben, das ein Drittel eines gegebenen Quadrats ist.

C. 494. 515.

520.

Ein Quadrat zu beschreiben, das fünf Siebentel eines gegebenen Quadrats ist.

C. 495. 515.

521.

Eine gegebene gerade Linie nach äusserem und mittlerem Verhältniss, oder so in zwei Theile zu theilen, dass das unter der ganzen Linie und dem kleineren Abschnitte enthaltene Rechteck dem Quadrate des grösseren Abschnittes gleich ist. (Divina sectio, Mediane, goldene Schnitt.)

Ecke

Dreieck ?1. 35. 12. 2. 12. 20. z. Bw. 35. 33.

hältnissen

522.

C. 19. 19. ebene gerade Linie so zu verlängern, nittlere Proportionallinie zwischen

Ein Parallel und der ganzen Linie werde.

gleicher Theile L. 2. 18 20. z. Bw. 35. 34.

523.

Eine gegebene gerade Linie so zu verlängern, dass das unter der ganzen Linie und der Verlängerung enthaltene Rechteck dem Quadrate einer andern gegebenen Linie gleich wird.

C. 32. 352. 5. z. Bw. 63.

524.

Eine gegebene Linie so zu verlängern, dass das Rechteck aus der Verlängerung und der ursprünglichen Linie einem gegebenen Quadrate gleich ist.

C. 87. z. Bw. 60. oder C. 282. 18. oder 479. 18.

525.

Eine gegebene gerade Linie so in zwei Theile zu theilen, dass die beiden Quadrate dieser Theile dem Quadrate einer gegebenen Linie gleich sind.

C. 95. z. Bw. 35.

526.

Eine gegebene gerade Linie so zu theilen, dass die Summe der Quadrate dieser Theile einer gegebenen geradlinigen Figur gleich ist.

C. 516. 524.

527.

Eine gegebene Linie so in zwei Theile zu theilen, dass die Differenz der Quadrate beider Theile einem gegebenen Quadrate gleich ist.

C. 92. z. Bw. 35.

528.

Eine gegebene gerade Linie so zu theilen, dass das Quadrat des einen Abschnitts doppelt so gross als das des andern ist.

C. 142. z. Bw. 15. 35.

529.

Die grössere Seite eines Rechtecks so zu theilen, dass die Summe der Quadrate beider Abschnitte dem Rechteck gleich werde.

C. 515. 95. 12. z. Bw. 35.

530.

Die grössere Seite eines Rechtecks so zu theilen, dass die Differenz der Quadrate beider Abschnitte dem Rechteck gleich werde.

C. 515. 92. z. Bw. 35.

531.

Zwei Quadrate zu finden, die sich zu einander verhalten wie zwei gegebene Linien.

C. 449. z. Bw. 60.

532.

Zwei Linien zu finden, die sich zu einander verhalten wie zwei gegebene Quadrate.

C. 80. 36. z. Bw. 60.

533.

Ein Dreieck über einer gegebenen oder beliebigen Seite zu zeichnen, das einem andern ähnlich ist.

C. 26. 26. z. Bw. 57.

534.

Ein Dreieck zu zeichnen, das einem gegebenen Dreieck ähnlich ist und eine gegebene Höhe hat.

C. 36. 12. 37. 37. z. Bw. 4. 57.

535.

Ein Parallelogramm mit einer gegebenen Geraden zu zeichnen, das einem gegebenen Parallelogramm ähnlich ist.

C. 26. 478. 12. 37. 37. z. Bw. 65, II.

536.

Auf einer begrenzten Geraden eine einer gegebenen (oder gesuchten) geradlinigen Figur ähnliche (und ähnlich liegende) Figur zu beschreiben.

C. 3. 3. etc. 533. 533. etc. z. Bw. 65.

537.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Hypotenuse und das Verhältniss der beiden Katheten gegeben ist.

C. (32. 32. 473. 480. 32. 2. 2. oder) 41, I. 12. 12. 2. 12. 36. z. Bw. 55.

538.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einem gegebenen spitzen Winkel und der Summe der Hypotenuse und Höhe.

C. 1. 533. 36. 18. 2. (12.) 37. 37.

539.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einem gegebenen Winkel und der Differenz der Hypotenuse und Höhe.

C. 1. 533. 36. 12. 2. (12.) 37. 37.

540.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen aus einem gegebenen Winkel und der Summe der einen Kathete und Höhe. (Siehe 105.)

C. 1. 533. 36. 18. 2. (12.) 37. 37. oder 81. 29. z Bw. 13.

541.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen a[illegible] einem gegebenen Winkel und der Summe d[illegible] zwei Katheten und der Höhe.

C. 1. 81. 36. 18. 18. 2. 37.

542.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus der Höhe und dem Verhältniss der Grundlinie zum Schenkel.

C. 1. 533. 36. 12. 37. 37. z. Bw. 4. 57.

543.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen aus dem Winkel an der Spitze und dem Unterschied des Schenkels und der Höhe. (Siehe 134.)

C. 1. 533. etc.

544.

Ein gleichschenklig rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn die Summe der Hypotenuse und Höhe gegeben ist.

C. 471. (drei) 141. z. Bw. 15. 7.

545.

Mit gegebenem Schenkel ein gleichschenk- Dreieck zu zeichnen, in welchem jeder :el an der Grundlinie zweimal so gross als ın der Spitze ist.

C. 521. 113. z. Bw. 58. 15. 9.

546.

Mit gegebener Grundlinie ein gleichschenkges Dreieck zu zeichnen, so dass der Winkel an der Spitze halb so gross als jeder an der Grundlinie ist.

C. 522. 113. z. Bw. 58. 15. 9.

547.

Ein gleichsch kliges Dreieck zu zeichnen, dass der Winkel an der Spitze dreimal so g oss ist als jeder an der rundlinie:

a) mit gegebener, oder beliebig gewahlter Grundlinie;

C. 521. 113. z. Bw. 58. 15. 9.

b) mit gegebenem, oder beliebig gewähltem Schenkel.

C. 522. 113. z. Bw. 58. 15. 9.

548.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn die Grundlinie, ihr Verhältniss zu einer der beiden Seiten und ein ihr anliegender Winkel gegeben ist.

C. 478. 76. oder 79.

549.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn die Grundlinie und ihr Verhältniss zu jeder der andern Seiten gegeben ist.

C. 478. 478 22.

550.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn die Grundlinie sowie die Summe und das Verhältniss der beiden andern Seiten gegeben ist.

C. 474. 22.

551.

Ein Dreieck zu zeichnen, weun die Grundlinie sowie Diffeienz und das Verhältniss der beiden andern Seiten gegeben ist.

C. 475. 22.

552.

Dreiecke zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, ein anliegender Winkel und das Verhältniss der beiden andern Seiten.

C. (16. 26. 473. 480. 32. 2. oder) 79. 553 oder (16.) 26. 12. 20. 37. z. Bw. 55.

553.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist ein Winkel, das Verhältniss der ihn einschliessenden Seiten und die dritte Seite.

C. (16. 434. 473. 445. 2. 6. 2. 2. oder) 25. 12. 12. 2. 5. 12. 37. 37. z. Bw. 23. 55.

554.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist das Verhältniss zweier Seiten, der von diesen eingeschlossene Winkel und die zur dritten Seite gehörige Normale.

C. 25. 12. 12. 2. 36. 12. 37. z. Bw. 4. 55.

555.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist das Verhältniss zweier Seiten, der von ihnen eingeschlossene Winkel und die zu einer dieser Seiten gehörige Normale.

C. 25. 39. 478. 2. oder 25. 12. 12. 2. 534.

556.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn die Grundlinie, ihr Verhältniss zu einer der andern Seiten und der Winkel an der Spitze gegeben ist.

C. 16. 434. 478. 20. 2. 2.

557.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist der Winkel an der Spitze, die Höhe aus ihm und das Verhältniss der durch die Höhe entstehenden Segmente der Grundlinie.

C. 473. 434. 34. 2. 2. 12. 37. 37. (oder 6. 6.) z. Bw. 55.

558.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist der Winkel an der Spitze und die beiden Seg-

mente der Grundlinie, in welche sie durch das vom gegenüberliegenden Winkel aus gefällte Perpendikel getheilt wird.

C. 19. 434. 34. 2. 2.

559.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, der ihr gegenüberliegende Winkel und der Punkt der Grundlinie, durch welchen die Linie geht, die den Winkel an der Spitze halbirt.

C. 16. 434. 445. 2. 6. 2. 2. z. Bw. 48.

560.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, das Verhältniss der beiden andern Seiten und die zu einer dieser Seiten gehörige Normale.

C. 84. 552.

561.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, die zur zweiten Seite gehörige Normale und die zur dritten Seite gehörige Halbirungslinie.

C. 17. 233. 3. z. Bw. 23. 5. 5. 13.

562.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Grundlinie, die Differenz der beiden an ihr liegenden Winkel und die zu der grösseren der beiden andern Seiten gehörige Normale.

C. 16. 32. 15. 2. 27. 26.

563.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und der Summe aus Basis und Höhe.

C. 1. 533. 36 etc.

564.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und der Differenz aus der Höhe und der Basis.

C. 1. 533. etc.

565.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und der Summe aus der Höhe und anliegenden Seite.

C. 1. 533. etc. oder 96. 77.

566.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und der Differenz aus der Höhe und anliegenden Seite.

C. 1. 533. etc. oder 100. 77.

567.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und der Summe zweier Seiten und anliegender Höhe.

C. 1. 533. etc.

568.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und der Summe von zwei Seiten nebst der zur dritten Seite gehörige Höhe.

C. 1. 533. etc.

569.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und aus der Differenz zwischen der Summe zweier Seiten und der zur dritten Seite gehörigen Höhe.

C. 1. 533. 36. 18. 12. 2. 12. 37. 37.

570.

Ein Dreieck zu zeichnen aus seiner Höhe und den Normalen zu den beiden Nebenseiten (aus seinen drei Höhen).

C. 22. 36. 36. 36. 22. 534. z. Bw. 69. 69.
C. 478. 22. 36. 12. 37. (6. 6.) z. Bw. 55. 69. 59. 13. 13.

Anmerkung. Mit dieser Aufgabe schliesst eine wichtige Gruppe von Aufgaben ab, welche enthalten sind in den Nummern: 80. 158. 161. (163.) 160. 81. 162. 450. 159. 455. 456. 163. 454. 570.

571.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus beiden Höhen und einer Diagonale.

C. 38. 44. 32. 15. 2. 37.

572.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Diagonale und den beiden Winkeln, welche die andere Diagonale mit den anstossenden Seiten bildet.

C. 31. 441. 2. 2. 37. 37. oder 533. 22. 3. 12. 37. 37. z. Bw. 55. 56. 4.

573.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus einer Diagonale, dem Winkel, durch den sie geht, und aus einem Winkeln, den die andere Diagonale mit einer der Seiten bildet.

C. 1. 26. 26. 31. 2. 12. 37. 37.

574.

Eine Rhomboide zu zeichnen aus der Summe der kleineren Höhe und grösseren Diagonale, dem Winkel, den diese mit der grösseren Seite bildet, und dem ihr gegenüberliegenden Winkel

C. 96. 43. 37. 37.

575.

Ein Viereck zu zeichnen aus der einen Diagonale und den vier Winkeln, die die andere Diagonale mit den vier Seiten des Vierecks bildet.

C. 1. 536. 2. 12. 37. 37. 37.

576.

Ein Viereck zu zeichnen aus einer Seite und den vier Winkeln, welche an den Endpunkten der der gegebenen gegenüberliegenden Seite anliegen, und die von den drei unbekannten Seiten und den beiden Diagonalen des Vierecks gebildet werden.

C. 1. 536. 12. 37. 37.

Fünfter Abschnitt.

Aufgaben zur Lehre von der Aehnlichkeit der Figuren und dem Kreis, betreffend:

a) Die Construction regulärer Figuren,
b) die Ein- und Umbeschreibung der Figuren in und um andere,
c) die Verwandlung und
d) die Theilung der Figuren,
e) Kreisconstructionen.

577.

Auf einer gegebenen geraden Linie ein reguläres Fünfeck zu zeichnen.

C. 546. 113. 113. z. Bw. 58. 15. 9. 7.

578.

Auf einer gegebenen geraden Linie ein reguläres Sechseck zu zeichnen.

C. 17. 18. 24. 13,b. 12. 12. 2. 2. 2. oder 24. 17. 17. 29. 12. 17. 2. 2. etc. z. Bw. 16. 12.

579.

Auf einer gegebenen geraden Linie ein reguläres Achteck zu zeichnen.

C. 183. 5. 5. etc. 3. 3. 12. etc. 2. etc. z. Bw. 7. 15. 12. 24.

8

580.

Auf einer gegebenen geraden Linie ein reguläres Zehneck zu zeichnen.

Ci 546. 11. 15. 15. etc z. Bw. 7. 14. 2.

581.

Auf der Seite eines regulären Vielecks von gerader Seitenzahl ein reguläres Vieleck von halb so grosser Seitenzahl zu zeichnen.

C. 29. 29. 11. 15. 15. etc. z. Bw. 45.

582.

Auf der Seite eines regulären Vielecks ein reguläres Vieleck von doppelt so grosser Seitenzahl zu zeichnen.

C. 29. 29. 11. 36. 6. 11. 15. 15. etc. z. Bw. 45.

583.

In einen gegebenen Kreis ein Quadrat zu zeichnen.

C. 1. 6. 34. 6. 2. etc. z. Bw. 49. 12.

584.

In einen gegebenen Kreis ein reguläres Sechseck zn zeichnen.

C. 15. 15. etc. z. Bw. 16. 2.

585.

In einen gegebenen Kreis das reguläre Drei-, Zwölf- und Vierundzwanzig-Eck zu zeichnen.

C. 584. 2. 2. 29. 2. 2. etc.

586.

In einen gegebenen Kreis das reguläre Acht-, Sechszehn-, Zweiunddreissig-Eck u. s. w. zu zeichnen.

C. 583. 29. 2. 2. 29. 2. etc.

587.

In einen gegebenen Kreis ein reguläres Zehneck zu zeichnen.

C. 545. 15. 15 etc. z. Bw. 7. 15. 2.

588.

In einen gegebenen Kreis ein reguläres Fünfeck zu zeichnen.

C. 587. 2. 2. etc.

589.

In einen gegebenen Kreis ein reguläres Fünfzehneck zu zeichnen.

C. 584. 587. 2. 15. 15. etc. z. Bw. 2.

590.

In einen gegebenen Kreis zwei gegebene Linien als Sehnen unter einem gegebenen Winkel einzutragen.

C. 15. 26. 12. 113. 37. 37. 2. z. Bw. 11. 12.

591.

In einen gegebenen Kreis einen Durchmesser so zu ziehen, dass die von zwei in seiner Peripherie gegebenen Punkten aus gefällten Perpendikel ein gegebenes Stück auf ihm abschneiden.

C. 2. 32. 15. 37. z. Bw. 23.

592.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, dessen Grundlinie und das Verhältniss der beiden andern Seiten gegeben ist.

C. 15. 473. 445. 2. 6. 2. 2. z. Bw. 61.

593.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu

zeichnen, das mit einem gegebenen gleiche Winkel hat.

C. 435. 27. 2. oder 354. 10. 2. 2. 2. (6. 6. 6.) 2. 2. 2. oder 68,I; 68,I. 1. 26,b. 26,b. 10. 2. 2. 2. z. Bw. 45.

594.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, dessen Winkel an der Spitze und die Höhe aus dieser gegeben ist.

C. 435. 39. 2. 2.

595.

In einen gegebenen Kreis ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, dessen Winkel an der Spitze gegeben ist.

C. 4. 29. 26. 26. 2. oder 435. 55. 2. 2.

596.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, wenn die Summe der Grundlinie und einer Seite und der der Grundlinie gegenüberliegende Winkel gegeben ist.

C. 435. 12. 20.

597.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, wenn eine Seite und die zu einer der andern gehörige Halbirungslinie (Mittellinie) gegeben ist.

C. 15. 2. 32. 20. 2. 6. 2. z. Bw. 36.

598.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist ein Winkel und die Halbirungslinie (Mittellinie) zu einer der Seiten, die den gegebenen Winkel einschliesst.

C. 435. 2. 32. 20. 2. 6. 2. z. Bw. 36.

599.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist eine Seite und die Summe der beiden andern.

C. 15. 357. 29. 434. 20. 2. z. Bw. 51. 9. 15.

600.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, wenn gegeben ist die Summe zweier Seiten und der von diesen eingeschlossene Winkel.

C. 435. 599.

601.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, von dem ein Winkel und der Umfang gegeben ist.

C. 435. 12. 599.

602.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, von dem die Differenz zweier Seiten und der von diesen eingeschlossene Winkel gegeben ist.

C. 435. 70. 8. 434. 15. 6. 2. z. Bw. 1. 7. 15.

603.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, von dem die Differenz zweier Seiten und der der grösseren oder kleineren gegenüberliegende Winkel gegeben ist.

C. 435. 12. oder 18. 15. 2.

604.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, von dem die Summe zweier Seiten und der einer von diesen gegenüberliegende Winkel gegeben ist.

C. 435. 12. 15. 2.

605.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn gegeben sind zwei einander gegenüberliegende Seiten und ein Winkel.
C. 15. 26. 15. 2.

606.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, dessen eine Seite und beide Diagonalen gegeben sind.
C. 15. 15. 15. 2. 2. 2.

607.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn eine Diagonale und zwei einander gegenüberliegende Seiten gegeben sind.
C. 15. 15. 15. 2. 2.

608.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, von dem gegeben ist eine Seite und die zwei Winkel, welche nicht an ihr liegen.
C. 15. 8. 8. 26. 26. z. Bw. 50.

609.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn gegeben sind zwei aneinander liegende Seiten und ein an einer dieser Seiten liegender Winkel.
C. 15. 15. 26. 2.

610.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn gegeben ist eine Seite, eine Diagonale und der Winkel, unter welchem beide Diagonalen jener Seite gegenüber sich schneiden.
C. 15. 15. 434.

611.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn gegeben sind zwei aneinanderliegende Seiten und ein Winkel, unter welchem sich die Diagonalen schneiden.

C. 15. 15. 2. 434. 2. 6. 2. 2.

612.

In einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, das einem gegebenen ähnlich ist, in welchem zwei gegenüberstehende Winkel zwei Rechte ausmachen.

C. 354. 21. 2. 2. 6. 2. 6. 2. 6. 6.

613.

In einen gegebenen Kreis ein Rechteck von gegebenem Flächeninhalt zu beschreiben.

C. 313.

614.

In einen gegebenen Kreisausschnitt einen Kreis zu zeichnen, der die Halbmesser und den Bogen berührt.

C. 29. 357. 6. 29. 11. oder 29. 36. 29. 37. 11.

615.

In einen gegebenen Kreis drei gleich grosse Kreise hinein zu beschreiben, die den gegebenen und sich gegenseitig berühren

C. 1. 6. 15. 2. 6. 15. 2. 6. 614.

616.

In einen gegebenen Kreis vier gleich grosse Kreise zu beschreiben, die den gegebenen und sich gegenseitig berühren.

C. 1. 6. 34. 6. 614.

617.

In einen gegebenen Kreisausschnitt ein Qu

drat zu zeichnen, so dass eine Seite des Quadrats in einem Halbmesser liegt, eine Ecke im andern Halbmesser und die andere im Bogen.
C. 36. 183. 2. 37. 37. etc. z. Bw. 11. 55.

618.

In einen Kreisauschnitt ein Quadrat so zu zeichnen, dass zwei Ecken desselben in dem Kreisbogen und die beiden andern in den Halbmessern des Ausschnitts liegen.
C. 4. 183. 2. 2 2 37. 37. 2. z. Bw. 12. 56. 55. 11.

619.

In einen Kreisabschnitt ein Quadrat also zu zeichnen, dass die eine Seite desselben in der Sehne, die beiden andern Ecken in dem zugehörigen Kreisbogen liegen.
C. 183. 31. 2 2. 2. 37 37. 2. z. Bw. 12. 56. 55. 11.

620.

In ein gegebenes Quadrat einen Kreis zu zeichnen (der alle vier Seiten berührt).
C. 3. 3. 36. 11.

621.

In ein gegebenes Dreieck einen Kreis zu zeichnen.
C. 29. 29. 36. 11. z. Bw. 13. 40.

622.

In ein reguläres Fünfeck einen Kreis zu zeichnen.
C. 29. 29. 36. 11. z. Bw. 13. 40.

623.

In jedes reguläre Vieleck einen Kreis zu zeichnen.
C. 29. 29. 36. 11.

624.

In einen gegebenen Rhombus einen Kreis zu zeichnen.

C. 3. 3. 36. 11. z. Bw. 13 40.

625.

In ein gegebenes gleichseitiges Dreieck drei gleich grosse Kreise zu zeichnen, die sich gegenseitig berühren und von denen jeder zwei Seiten des Dreiecks berührt.

C. 36. 29. 29. 36. 11. etc.

626.

In ein reguläres Fünfeck fünf gleich grosse Kreise zu zeichnen, von welchen jeder zwei der übrigen Kreise und zwei Seiten des Fünfecks berührt.

C. 31. 31. 2. 2. 29. 29. 368. etc.

627.

In ein Quadrat vier gleich grosse Kreise zu zeichnen, von welchen jeder zwei der übrigen Kreise und eine Seite des Quadrats berührt.

C. 3. 3. 621. etc.

628.

In ein Quadrat ein reguläres Achteck zu zeichnen. C. 620. 357. etc.

629.

In ein gegebenes Quadrat ein anderes zu zeichnen, das zwei Drittel von dem Flächeninhalte des gegebenen hält und vier congruente Dreiecke abschneidet.

C. 495. 515. 95. 12. etc. z. Bw. 12. 7.

630.

In ein gegebenes Quadrat ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen, so dass eine Ecke der

Dreiecks mit einer des Quadrats zusammenfällt, die beiden andern aber auf den dieser Ecke gegenüberstehenden Seiten liegen.

C. 17. 84. 19. 12. 12. 2. 2. 2. oder 24. 2. 6. 20. 2. z. Bw. 19. 16. 15. 7.

C. 3. 24. 26. 26. (oder 37. 37.) 2. z. Bw. 16. 13. 15. 7.

631.

Ein Rechteck in ein gegebenes Rechteck so zu zeichnen, dass die Winkelspitzen in den Seiten desselben liegen und zwar die eine in einem auf einer kleineren Seite gegebenen Punkt.

C. 12. 2. 32. 2. 2. 20. 2. z. Bw. 49. 19. 12. 7.

632.

In ein reguläres Sechseck ein reguläres Dreieck zu zeichnen.

C. 3. 3. 3. z. Bw. 12. 15.

633.

In ein gleichseitiges Dreieck ein dergleichen anderes zu beschreiben, dessen Seiten auf den Seiten des ersteren senkrecht stehen.

C. 471 (drei) 12. 12. 2. 2. 2. z. Bw. 12. 15. 7.

634.

In ein gleichschenkliges Dreieck ein gleichseitiges so zu beschreiben, dass eine Ecke desselben in der Mitte der Basis des gegebenen Dreiecks liegt.

C. 36. 40. 40. 2.

635.

In ein gegebenes rechtwinkliges Dreieck ein Quadrat zu beschreiben, dessen eine Ecke in der Hypotenuse liegt.

C. 29. 37. 37. z. Bw. 5. 3. 15.

636.

In ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck ein Quadrat zu beschreiben (dessen eine Seite auf der Hypotenuse liegt und dessen Ecken der Gegenseite in die Katheten fallen).

C. 471 (drei). 34. 34. 2. z. Bw. 7. 15.

637.

In ein beliebiges Dreieck ein Quadrat zu zeichnen.

C. 36. 183. 2. 37. 37. 37. z. Bw. 55. 11.

638.

In ein Dreieck ein Rechteck zu zeichnen, dessen Seiten in gegebenem Verhältnisse stehen.

C. 36. 478. 188. 2. 37. 37. 37. z. Bw. 55. 11.

639.

In ein gegebenes Dreieck ein Dreieck zu zeichnen, das einem zweiten Dreiecke ähnlich ist und dessen eine Seite mit einer Seite des ersteren parallel läuft.

C. 533. 3. 37. 37. z. Bw. 55. 56. 11. 57.

640.

In ein gegebenes Dreieck ein Parallelogramm zu zeichnen, das mit dem Dreieck einen Winkel gemeinschaftlich hat und dessen Seiten in gegebenem Verhältniss stehen.

C. 12. 535. 3. 6. 37. 37.

641.

In ein gegebenes Dreieck einen Rhombus zu zeichnen, welcher mit dem Dreieck einen Winkel gemeinschaftlich hat

C. 29. 37. 37. z. Bw. 26.

642.

In ein gegebenes Viereck ein Parallelogramm zu zeichnen, dessen Spitzen auf die Seiten des Vierecks fallen.

C. 31. 31. 31. 31. 2. etc. z. Bw. 56.

643.

Die Hälfte, den vierten, achten u. s. w. Theil einer vierseitigen Figur so zu zeichnen, dass diese Theile Parallelogramme werden.

C. 642. 642. etc. z. Bw. 56. 64.

644.

In ein gegebenes Dreieck ein Parallelogramm zu zeichnen, das einem andern gegebenen Parallelogramm ähnlich ist und dessen eine Seite auf einer der Seiten des Dreieks liegt.

C. 535. 3. 3. 37. 37. z. Bw. 55. 4.

645.

Innerhalb eines rechten Winkels ein Parallelogramm zu zeichnen: Zwei Ecken sollen die Schenkel also berühren, dass bei einer jeden zu beiden Seiten zwei gleiche Winkel entstehen, auch soll ein paralleles Seitenpaar durch zwei innerhalb des Winkels gegebene Punkte gehen, wovon einer zugleich eine Ecke ist.

C. 71. 6. 37. 37. z. Bw. 6. 7.

646.

Um ein gegebenes Dreieck einen Kreis zu zeichnen. C. 354.

647.

Um ein erstes Dreieck ein drittes mit einer parallelen Seite, einem zweiten ähnlich zu zeichnen.

C. 37. 26. 26. 37. 37. z. Bw. 4. 57.

648.

Um ein gegebenes Quadrat einen Kreis zu zeichnen.

C. 3. 3. 11.

649.

Um ein gegebenes Rechteck einen Kreis zu zeichnen.

C. 3. 3. 11. z. Bw. 23. 5. 5. 13.

650.

Um jedes reguläre Vieleck einen Kreis zu zeichnen.

C. 29. 29. 11.

651.

Um ein Viereck, dessen gegenüberliegende Winkel sich zu 2 R paarweise ergänzen, einen Kreis zu beschreiben.

C. 344. 344. 11.

652.

Einen Kreis um ein Viereck zu zeichnen, von welchem drei Seiten und eine Diagonale gegeben sind.

C. 22. 646. 20. 2. 2.

653.

Um ein Viereck einen Kreis zu zeichnen, wenn eine Seite, ein anliegender Winkel und die beiden Diagonalen desselben gegeben sind.

C. 22. 646. 15. 2.

654.

Um ein Viereck einen Kreis zu zeichnen, wenn zwei aneinanderliegende Seiten und die beiden Diagonalen desselben gegeben sind.

C. 22. 646. 15. 2.

655.

Um einen gegebenen Kreis ein Quadrat zu zeichnen.

C. 4. 34. 6. 37. 37. etc.

656.

Um einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, das mit einem gegebenen gleiche Winkel hat.

C. 8. 8. 1. 26. 26. 35. 35. 35. z. Bw. 40. 8.

657.

Um einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn eine Seite und zwei einander gegenüberliegende Winkel gegeben sind.

C. 363. 12. 364. 26. 361. z. Bw. 8. 4. 40.

658.

Um einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn zwei Seiten und der von ihnen eingeschlossene Winkel gegeben ist.

C. 363. 12. 12. 364. 364. z. Bw. 8. 40.

659.

Um einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, wenn gegeben ist eine Seite und zwei neben einander liegende Winkel, von welchen der eine an der gegebenen Seite liegt.

C. 363. 12. 364. 26. 36. 37. z. Bw. 8. 4. 40.

660.

Um einen gegebenen Kreis ein Viereck zu zeichnen, in welchem die gegenüberstehenden Winkel zwei Rechte ausmachen, so dass dasselbe in einem Kreise liegen könnte wie ein anderes gegebenes.

C. 4. 26. 26. 2. 36. 36. 6. 37. 37. etc.
z. Bw. 11.

661.

Um einen gegebenen Kreis einen Rhombus von gegebener Seite zu beschreiben.

C. 1. 34. 467. 364. 364. 2.

662,a.

Um einen gegebenen Kreis ein reguläres Fünfeck zu zeichnen.

C. 588. 2. 35. 5. 2. 35. 5. etc. z. Bw. 19. 13.

662,b.

Ein reguläres Vieleck im Kreise ist gegeben; ein demselben ähnliches um den Kreis zu zeichnen.

C. 2. 2. 35. 5. 35. 5. etc.

663.

Um ein gegebenes Quadrat ein Dreieck zu zeichnen, das einem gegebenen ähnlich ist.

C. 533. 5. 6. 6. z. Bw. 4.

664.

Um ein gegebenes Quadrat ein anderes zu zeichnen, das einen gegebenen Flächeninhalt hat.

C. 95. 12. etc.

665.

Um ein gleichseitiges Dreieck ein Quadrat zu zeichnen, dessen eine Ecke mit der des Dreiecks zusammenfällt und von welchem zwei Seiten durch die beiden andern Ecken des Dreiecks gehen.

C. 41,V. 26. 26. 37. 37. z. Bw. 13.

666.

Um ein gegebenes Dreieck ein anderes zu zeichnen, das einem zweiten gegebenen ähnlich ist und dessen eine Seite mit einer Seit

des ersteren Dreiecks einen gegebenen Winkel bildet.

C. 26. 26. 26. 37. 37. z. Bw. 4.

667.

Um einen gegebenen Punkt ein Dreieck zu zeichnen, dessen Winkel, so wie die Entfernungen des gegebenen Punktes von den Seiten des Dreiecks, gegeben sind.

C. 8. 8. 25. 26. 12. 35. etc. 6. z. Bw. 8.

668.

Ein gegebenes gleichschenkliges Dreieck in ein Parallelogramm von gleichem Flächeninhalt und gleichem Umfang zu verwandeln.

C. 31. 37. 37.

669.

Ein gegebenes ungleichseitiges Dreieck in ein Parallelogramm von gleichem Flächeninhalt und gleichem Umfang zu verwandeln.

C. 19. 31. 31. 230.

670.

Ein Quadrat in ein Rechteck zu verwandeln, von dem die Differenz zweier anstossenden Seiten gegeben ist.

C. 31. 10. 357. 12. 2. 6. z. Bw. 63.

671.

Ein Quadrat in ein Rechteck von gegebenem Umfang zu verwandeln.

C. 31. 32. 49. z. Bw. 49. 60.

672.

Einen gegebenen Halbkreis in einen ganzen Kreis zu verwandeln.

C. 31. 34. 2. 31. 10. z. Bw. 35. 68.

673.

Einen ganzen Kreis in einen gleichflächigen halben Kreis zu verwandeln.

C. 31. 34. 2. 10. z. Bw. 35. 68.

674.

Einen Kreis in eine ringförmige Figur zu verwandeln.

C. 2. 35. 12. 2. 10. z. Bw. 35. 68.

675.

Einen Kreis in eine mondähnliche Figur zu verwandeln.

C. 674. 2. 12. 10.

676.

Eine gegebene Ringfläche in einen gleich grossen Kreis zu verwandeln.

C. 2. 34. 10. z. Bw. 35. 68.

677.

Einen Quadranten in einen Halbkreis zu verwandeln.

C. 4. 32. z. Bw. 35. 68.

678.

Einen Quadranten in einen ganzen Kreis zu verwandeln.

C. 32. 32.

679.

Ein gleichschenklig rechtwinkliges Dreieck in einen Mond zu verwandeln.

C. 8. 32.

680.

Zwei gleichseitige Dreiecke in eines zu verwandeln.

C. 80. 24. z. Bw. 35. 64.

681.

Zwei einander ähnliche Figuren in eine beiden ähnliche zu verwandeln.

C. 80. 536. z. Bw. 35. 66.

682.

Ein Vieleck zu zeichnen, das einem gegebenen Vieleck ähnlich ist und einen gegebenen Flächeninhalt hat.

C. 516. 478. 536.

683.

Ein Dreieck in ein anderes zu verwandeln, das einem gegebenen Dreiecke ähnlich ist.

C. 285. 26. (6.) 477. 37. z. Bw. 55. 72. 57.

684.

Jede gegebene Figur in eine andere zu verwandeln, die einer gegebenen Figur ähnlich ist.

C. 303. 305. 683. 536. z. Bw. 64. 66.

685.

Ein ungleichseitiges Dreieck mit Beibehaltung des Winkels an der Spitze in ein gleichschenkliges zu verwandeln.

C. 477. 13. 2. z. Bw. 72.

686.

Ein gegebenes ungleichseitiges Dreieck in ein gleichseitiges zu verwandeln.

C. 41. 285. 685. z. Bw. 16.

687.

Ein Dreieck in ein Paralleltrapez zu verwandeln, das eine Parallelseite und die zwei an dieser Seite liegenden Winkel von gegebener Grösse hat.

C. 295. 26. 6. 683.

688.

Ein Paralleltrapez in ein Quadrat zu verwandeln.

C. 476. 36. 477.

689.

Ein Trapez in ein Paralleltrapez zu verwandeln mit Beibehaltung einer seiner Seiten und den beiden ihr anliegenden Winkeln.

C. 6. 6. 683.

690.

Jedes Dreieck in 4, 9, 16, 25, n^2 congruente Dreiecke zu theilen.

C. 471. (n), 37. etc. 37. etc. 2. etc.
z. Bw. 24. 4. 13.

691.

In der Seite eines gegebenen Dreiecks einen Punkt also zu bestimmen, dass er von der Seite ein Stück abschneidet, das dem Abstande dieses Punktes von der andern Seite gleich ist.

C. 36. 29. 34.

692.

Ein Dreieck so zu halbiren, dass die Halbirungslinie mit einer Seite desselben parallel laufe.

C. 31. 477. 12. 37. z. Bw. 64.
C. 31. 32. 34. 12. 37. z. Bw. 64.

693.

Ein Dreieck in mehrere gleiche Theile zu theilen, so dass die Theilungslinien mit einer Seite des Dreiecks parallel laufen.

C. 471. 477. 12. 37. 477. 12. 37. etc. z. Bw. 64.

694.

Ein Dreieck in mehrere Theile nach gege

benen Verhältnissen zu theilen, so dass die Theilungslinien mit einer Seite des Dreiecks parallel laufen.

C. 473. 477. 12. 37. etc. z. Bw. 64.

695.

Ein Dreieck in drei gleiche Theile so zu theilen, dass der eine Theil ein dem gegebenen Dreieck ähnliches Dreieck sei, die beiden andern aber Paralleltrapeze.

C. 471. 477. 12. 37. 31. 31. 2.

696.

Ein gleichschenkliges Dreieck so in vier gleiche Theile zu theilen, dass die eine der Theilungslinien mit der Grundlinie parallel geht, die andere darauf senkrecht steht.

C. 692. 36.

697.

Ein Dreieck in eine beliebige Anzahl gleicher Theile so zu theilen, dass die Theilungslinien mit zwei Seiten des Dreiecks parallel laufen.

C. 36. 693. 37. 37. etc.

698.

Ein Dreieck in eine beliebige Anzahl gleicher Theile so zu theilen, dass die Theilungslinien mit den drei Seiten des Dreiecks parallel laufen.

C. 2. 2. 2. 693. 37. 37. 37. etc.

699.

Ein Dreieck in mehrere gleiche Theile zu theilen, so dass die Theilungslinien auf der Grundlinie senkrecht stehen.

C. 500. 36. 683. 683 etc. oder 36. 471. 477. 477. etc. 12. 12, etc. 37, 37. etc.

700.

Ein Dreieck in mehrere gleiche Theile zu theilen, so dass die Theilungslinien mit einer der Lage nach gegebenen Linie parallel laufen.

C. 500. 37. 683. 683. etc. oder 37. 471. 477. 477. etc. 12. 12. etc. 37. 37. etc.

701.

Ein Parallelogramm in eine beliebige Anzahl gleicher Theile so zu theilen, dass die Theilungslinien mit einer Diagonale parallel laufen.

C. 3. 693. 693.

702.

Ein Quadrat durch vier Gerade so zu theilen, dass die Theile gehörig zusammengesetzt fünf gleiche Quadrate geben.

C. 31. 2. 31. 2. etc. z. Bw. 12. 13. 57. 5.

703.

Ein reguläres Sechseck in vier congruente Theile zu theilen.

C. 31. 3.

704.

Ein reguläres Sechseck so zu halbiren, dass die Theilungslinie durch einen in einer Seite liegenden Punkt geht.

C. 12. 2.

705.

Ein reguläres Sechseck so in zwei Hälften zu theilen, dass die Halbirungslinie durch einen innerhalb des Sechsecks gegebenen Punkt geht.

C. 36. 12. 34. 12. 2. 6.

706.

Ein Trapezoid so zu halbiren, dass die Theilungslinie mit einer Seite parallel läuft.

C. 327. 5. 6. 683.

707.

Von einem Rechtecke einen beliebigen Theil so wegzunehmen, dass das Rechteck seine Aehnlichkeit beibehält.

C. 471. 477. 3. 37. 37.

708.

Ein Dreieck zu zeichnen, das einem gegebenen ähnlich, aber beliebig vielmal grösser als dasselbe ist.

C. 183. 270. 533. z. Bw. 64.

709.

Eine Figur zu zeichnen, die einer gegebenen ähnlich, aber beliebigvielmal grösser ist.

C. 183. 270. 536. z. Bw. 66.

710.

Einen beliebigen Theil eines gegebenen Vielecks wieder als Vieleck darzustellen, das dem gegebenen ähnlich ist.

C. 471. 477. 536. z. Bw. 66.

711.

Einen Kreis zu zeichnen, welcher der Summe mehrerer gegebenen Kreise gleich ist.

C. 80. 80. etc. 10. z. Bw. 68. 35.

712.

Einen Kreis zu zeichnen, welcher der Differenz zweier Kreise gleich ist.

C. 84. 10. z. Bw. 68. 35.

713.

Einen Kreis zu zeichnen, der ein bestimmtes Vielfaches eines gegebenen Kreises ist.

C. 12. 17. 18. 18. etc. 477. 10. z. Bw. 68.

714.

Einen Kreis zu zeichnen, der ein bestimmter Theil eines gegebenen Kreises ist.

C. 471. 477. 10. z. Bw. 68.

715.

Einen Kreis durch concentrische Kreise in eine gegebene Anzahl gleicher Theile zu theilen.

C. 2. 32. 471. 34. 2. 10. etc. z. Bw. 60. 68.

716.

Einen gegebenen Kreis in eine Anzahl gleicher Theile so zu theilen, dass die Theilungslinien ebenfalls Kreislinien sind, die in einem bestimmten Punkt den Kreis berühren.

C. 715. 12. 10. etc.

717.

Einen Kreis in drei gleiche Theile zu theilen, von welchen zwei einander congruent sind, und der Umfang eines jeden dem Umfang des Kreises gleich ist.

C. 471 (drei). 32. 32. 32. 32. z. Bw. 68.

718.

Einen Kreis zu zeichnen, dessen Umfang doppelt so gross ist, als der eines andern.

C. 17. 10. z. Bw. 68.

719.

Einen Kreis zu zeichnen, dessen Umfang nur halb so gross ist als der eines anderen.

C. 31. 10. z. Bw. 68.

720.

In der Verlängerung des Durchmessers eines gegebenen Kreises einen Punkt also zu bestimmen, dass dessen Entfernung vom Kreisumfang nur halb so gross ist, als die vom gesuchten Punkte aus an den Kreis gezogene Tangente.

C 4. 471 (drei). 18.

721.

Einen Kreis zu zeichnen, wenn gegeben ist eine Sehne desselben der Grösse nach und ein Punkt in ihr, in welchem sie eine zweite Sehne unter einem gegebenen Winkel halbirt.

C. 477. 26. 12. 12. 354.

722.

Durch einen innerhalb eines Kreises gegebenen Punkt eine Sehne so zu ziehen, dass der eine Theil derselben dreimal so gross als der andere wird.

C. 1. 6. 471 (drei). 477. (oder auch insbesondere 2. 35. 519.) 20. 2. 6. z. Bw. (36.) 62.

723.

Von einem ausserhalb eines Kreises gegebenen Punkte aus eine Sekante des Kreises also zu ziehen, dass der ausserhalb des Kreises liegende Theil derselben halb so gross als der innerhalb ist. (Siehe 431.)

C. 1. 471 (drei). 477. (oder auch insbesondere 364. 519).20. 2. 6. z. Bw. 63.

724.

Von einem Punkte in dem Umfang des grösseren zweier gegebenen concentrischen Kreise aus eine Linie so durch die Kreise zu ziehen,

dass das in der Peripherie des kleineren Kreises liegende Stück so gross sei, als die zwischen den beiden Peripherieen befindlichen Stücke zusammen.

C. 723. 6. z. Bw. 54.

725.

Einen Punkt in der Peripherie eines Kreises so zu bestimmen, dass, wenn man von den Endpunkten einer gegebenen Sehne Linien an ihn zieht, die eine doppelt so gross als die andere ist.

C. 471 (drei). 445. 2. 6. z. Bw. 61.

726.

In der Peripherie eines Kreises einen Punkt zu bestimmen, dass die Entfernungen desselben von zwei anderen in der Peripherie gegebenen Punkten ein gegebenes Verhältniss haben.

C. 4. 473. 445. 2. 6. z. Bw. 61.

727.

Von einem ausserhalb eines Kreises gegebenen Punkte aus zwei Tangenten an den Kreis zu ziehen, ohne den Mittelpunkt des Kreises zu kennen.

C. 1. 515. 10. z. Bw. 53.

728.

Nebenwinkel mit begrenzten Schenkeln sind gegeben. Den gemeinschaftlichen Schenkel so rückwärts zu verlängern, dass sich durch die Endpunkte der vier Schenkel ein Kreis zeichnen lässt.

C. 478. 18.

729.

Eine gegebene Linie so zu verlängern, dass das Quadrat der Verlängerung mit dem de

ganzen verlängerten Linie zusammengenommen dem Quadrate einer gegebenen Linie gleich ist.
C. 5. 41, II. 26. 20. 36. z. Bw. 15. 35.

730.

Auf eine gegebene Linie als Hypotenuse ein rechtwinkliges Dreieck zu beschreiben, welches einem gegebenen Quadrate gleich ist.
C. 268. 282. 32. 2. 2. z. Bw. 49.

731.

Ein rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen eine Kathete und der Radius des Kreises, der sich um dasselbe beschreiben lässt, gegeben ist.
C. 17. 84. oder 10. 15. 2. 6. 2. z. Bw. 49.

732.

Ein gleichschenklig rechtwinkliges Dreieck zu zeichnen, wenn der Radius des Kreises, der sich in dasselbe beschreiben lässt, gegeben ist.
C. 183. 3. 18. 35. 5. 6. 6. z. Bw. 19. 12.

733.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen, wenn der Radius des Kreises, der in dasselbe beschrieben werden kann, gegeben ist.
C. 10. 585. 662. oder 17. 84. 17. 24.

734.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen, wenn der Radius des Kreises, der um dasselbe beschrieben werden kann, gegeben ist.
C. 41. 82. 17. 24. z. Bw. 12.

735.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Grundlinie und der Radius des

Kreises, der um dasselbe beschrieben werden kann, gegeben ist.

C. 113. 36. 18. 2. 2. z. Bw. 19. 12.

736.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichnen, wenn dessen Grundlinie und der Radius des Kreises, der sich in dasselbe beschreiben lässt, gegeben ist.

C. 120. 26. 26. z. Bw. 15. 13.

737.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn eine Seite, die ihr zugehörige Halbirungslinie (Mittellinie) und der Radius des Kreises, der sich um das Dreieck beschreiben lässt, gegeben ist.

C. 10. 15. 31. 20. 2. 2.

738.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn eine Seite und die zu den beiden anderen gehörigen Halbirungslinien gegeben sind.

C. 471. 471. 22. 18. 18. 2. 2. 6. 6. z. Bw. 58. 55.

739.

Ein Dreieck zu zeichnen, wenn zwei Winkel desselben und der Radius des Kreises, der sich um dasselbe beschreiben lässt, gegeben ist.

C. 533. 646. 12. 37. 37. 2. z. Bw. 55. 56. 11.

740.

Um einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu beschreiben, von dem ein Winkel und die Halbirungslinie dieses Winkels der Grösse nach bekannt sind.

C. 363. 29. 12. 364.

Sechster Abschnitt.

Schwerere Aufgaben, deren Lösung auf Sätzen aus allen Theilen der ebenen Geometrie beruht.

741.

Einen Kreis also zu zeichnen, dass er den einen begrenzten Schenkel eines gegebenen Winkels zur Tangente und den andern gleichfalls begrenzten zur Sekante hat.

C. 479. 354. z. Bw. 63.

742.

Einen Kreis zu zeichnen, der durch zwei gegebene Punkte geht und eine der Lage nach gegebene Linie berührt.

C. 2. 6. 477. 12. 354. z. Bw. 63.

743.

Einen Kreis zu zeichnen, der zwei gegebene gleich grosse Kreise und eine gegebene gerade Linie berührt.

C. 39. 742.

744.

Einen Kreis zu zeichnen, der durch zwei

gegebene Punkte geht und den Umfang eines gegebenen Kreises halbirt.

C. 2. 479. 18. 354. z. Bw. 62.

C. 344. 11. 2. 6. 2. 354. z. Bw. 63.

745.

Durch zwei von drei nicht in gerader Linie liegenden gegebenen Punkten einen Kreis also zu zeichnen, dass, wenn man vom dritten Punkte eine Tangente an ihn zieht, diese einer gegebenen Linie gleich werde.

C. 2. 479. 12. 354. z. Bw. 63.

746.

Drei Punkte sind gegeben. Man soll eine Kreislinie durch den einen dieser Punkte legen, dass an sie von den beiden anderen gegebenen Punkten Tangenten von gegebener Grösse gezogen werden können.

C. 2. 479. 12. 2. 479. 12. 354. z. Bw. 63.

747.

Auf einer gegebenen Linie ein Perpendikel zu errichten, das durch einen gegebenen Kreis so getheilt wird, dass der Theil desselben ausserhalb des Kreises dem Theile gleich ist, welcher eine Sehne des Kreises bildet.

C. 36. 471 (drei). 37. 37. z. Bw. 23. 36.

748.

Eine Linie ausserhalb und eine innerhalb eines gegebenen Kreises ist gegeben. Man soll zwischen die beiden Linien eine dritte so ziehen, dass sie durch die Kreisperipherie halbirt wird und die eine Linie unter einem gegebenen Winkel trifft.

C. 26. 38. 31. 31. 2. 6. 37. z. Bw. 55.

749.

Zwei Linien sind der Lage nach und in der einen ist ein Punkt gegeben. Man soll einen Kreis zeichnen, dessen Mittelpunkt in dieser Linie liegt, der durch den gegebenen Punkt geht und die andere Linie berührt.

C. 36. 29. 37. z. Bw. 5. 15.

750.

Von einem ausserhalb eines Kreises gegebenen Punkte aus zwei Sekanten des Kreises so zu ziehen, dass die Summe der beiden zwischen ihnen liegenden Bögen der Summe zweier einzeln gegebenen Bögen gleich werde.

C. 4. 4. 415. 415

751.

Zwischen zwei Kreise, die einander von Innen berühren, vom Berührungspunkte aus eine gerade Linie von gegebener Grösse zu legen.

C. 2. 6. 478. 20. 2. 6. z. Bw. 43. 49. 10. 55.
C. 2. 6. 32. 15. 2. 6. 2. z. Bw. 49. 10. 23.

752.

An einen der Lage und Grösse nach gegebenen Kreis zwei sich schneidende Tangenten also zu ziehen, dass jede beliebige Tangente, die an den zwischen beiden liegenden Bogen gezogen wird, ein Dreieck abschneidet, dessen Umfang gegeben ist.

C. 31. 352. 364.

753.

Durch den Durchschnittspunkt zweier Kreise eine gerade Linie so zu ziehen, dass die von ihr gebildeten Sehnen zu gleichen Centriwinkeln gehören.

C. 2. 37. 2. 6. z. Bw. 4. 15. 7.

754.

Durch den Durchschnittspunkt zweier Kreise eine gerade Linie so zu ziehen, dass ihre Endpunkte in beiden Peripherieen liegen und sie im Durchschnittspunkte halbirt wird.

C. 2. 31. 2. 35. 6. z. Bw. 36. 55.

755.

Durch den Durchschnittspunkt zweier Kreise eine gerade Linie so zu legen, dass ihre in die Kreise fallenden Segmente in gegebenem Verhältniss zu einander stehen.

C. 4. 478. 18. 4. 2. 2. 6. z. Bw. 49. 1. 57.
C. 2. 473. 2. 35. 6. z. Bw. 36. 35.

756.

In der gegebenen Tangente eines Kreises einen Punkt also zu bestimmen, dass, wenn man von ihm aus nach dem Endpunkte des Durchmessers, worauf die Tangente steht, eine Sekante zieht, das Stück derselben ausserhalb des Kreises einer gegebenen Linie gleich ist.

C. 12. 32. 2. 6. 20. 2. z. Bw. 63. 63. 35.

757.

Ein Kreis und eine gerade Linie sind der Grösse und Lage nach gegeben. Man soll von den Endpunkten der geraden Linie aus durch einen zu bestimmenden Punkt der Kreisperipherie zwei Sekanten also ziehen, dass die Sehne, welche die Schnittpunkte der Sekanten und Kreislinie verbindet, der gegebenen Linie parallel ist.

C. 364. 479. 12. 364. 2. 2. z. Bw. 63. 58. 51. 10.

758.

Zwei Kreise sind der Grösse und Lage na

und eine gerade Linie der Lage nach gegeben. Man soll zur gegebenen Linie parallel eine andere so ziehen, dass die durch die Kreise abgeschnittenen Sehnen gleich gross sind.

C. 36. 36. 12. 20. 37.

759.

Eine Kreislinie zu zeichnen, die eines gegebenen Winkels Schenkel berührt und durch einen in der Halbirungslinie des Winkels bestimmten Punkt geht.

C. 34. 29. 11. z. Bw. 13.

760.

Eine Kreislinie zu zeichnen, die die Schenkel eines gegebenen Winkels berührt und durch einen zwischen ihnen liegenden Punkt geht.

C. 2. 348. 36. 20. 2. 37. 10. z. Bw. 55.

761.

Einen Kreis zu zeichnen, der die beiden Schenkel eines gegebenen Winkels sowohl, als einen zwischen diesen gegebenen Kreis berührt, und zwar so, dass dieser ausserhalb des gesuchten Kreises liegt.

C. 39. 39. 760. 11. z. Bw. 40. 41.

C. 361. 361. 3. 2. 5. 29. 11. z. Bw. 23. 19. 5. 10. 5. 13. 57. 5. 3. 57.

762.

Einen Kreis zu zeichnen, der die beiden Schenkel eines gegebenen Winkels sowohl, als einen zwischen diesen gegebenen Kreis berührt, und zwar so, dass dieser innerhalb des gesuchten Kreises liegt.

C. 39. 39. 760. 11. z. Bw. 40. 42.

763.

Eine Kreislinie so zu zeichnen, dass ihr

Mittelpunkt in den einen Schenkel eines gegebenen Winkels zu liegen kommt, sie selbst aber den andern Schenkel berührt und durch einen zwischen den Schenkeln befindlichen Punkt geht.

C. 26. 760.

764.

Einen Kreis zu zeichnen, der den einen Schenkel eines gegebenen Winkels berührt, durch einen zwischen den Schenkeln gegebenen Punkt geht und den andern Schenkel so schneidet, dass der zu dem abgeschnittenen Bogen gehörige Centriwinkel von gegebener Grösse ist.

C. 399. 2. 2. 37. 10. z. Bw. 55. 40. 56. 11.

765.

Einen Kreis zu zeichnen, welcher einen gegebenen Kreis berührt und eine der Grösse und Lage nach gegebene Linie als Sehne aufnimmt (durch zwei gegebene Punkte geht).

C. 341. 11. 4. 5. 6. (2.) 364. 354. z. Bw. 63.

766.

Den geometrischen Ort des Punktes zu bestimmen, von dem aus an zwei der Lage und Grösse nach gegebene Kreise gleich grosse Tangenten gezogen werden können.

C. 2. 5. z. Bw. 63. (wenn sich die Peripherieen schneiden.)

C. 2. 19 ($r+\rho, r-\rho$). 478. 12. 31. 34. oder 365. 365. 31. 31. 2 5. oder 365. 31. 2. 33. 5. z. Bw. 35.

767.

An zwei gegebene Kreise von einem zu suchenden Punkte einer der Lage nach geg

benen geraden Linie aus gleiche Tangenten zu ziehen.

C. 766. 364.

768.

In einen gegebenen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, dessen eine Seite und die Differenz der beiden andern gegeben ist.

C. 15. 8. 41. 27. 434. 15. 6. 2. z. B. 1. 9. 15.

769.

In einem Kreise ist ein Dreieck gegeben. Man soll ein diesem congruentes Dreieck so hinein zeichnen, dass die Seiten dieses den Seiten des ersteren parallel sind.

C. 2. 6. 2. 6. 2. 6. 2. 2. 2. z. Bw. 3. 12. 10. 14.

770.

In einen Kreis fünf gleich grosse Quadrate zu zeichnen, von welchen das mittlere mit jedem der übrigen eine Seite gemein hat.

C. 4. 34. 618. 618. etc. oder 537 (1 : 3). 37. 37. 471. 37. 37. etc.

771.

In ein gleichschenkliches Dreieck drei Kreise zu zeichnen, die sich gegenseitig berühren.

C. 36 29. 368. 761.

772.

Um drei gegebene Punkte drei Kreise zu zeichnen, die einander von aussen berühren.

C. 2. 20. 20. 31. 10. etc.

773.

Vier gleichgrosse Kreise zu zeichnen, die einen gegebenen Kreis von aussen berühren

und von denen jeder zwei der übrigen gleichfalls berührt.

C. 4. 34. 5. 759.

774.

Um einen gegebenen Kreis drei gleich grosse Kreisse zu zeichnen, die sowohl sich gegenseitig als auch den gegebenen Kreis berühren.

C. 1. 41, I. 41, IV. 27. 26. 26. 29. 29. 29. 759. 759. 759.

775.

Um ein beliebiges Dreieck ein Quadrat zu zeichnen, das eine Ecke mit dem Dreieck gemein hat und von welchem zwei Seiten durch die beiden andern Ecken gehen.

C. 41, II. 434. 32. 37. 37. z. Bw. 6. 7. 15.
C. 36. 12. 2. (6.) 36. 37. 37. z. Bw. 11. 13. 23.

776.

In ein gegebenes Quadrat ein einem vorgegebenen ähnliches Dreieck so zu zeichnen, dass eine Ecke in einer Ecke des Quadrats liegt und die beiden andern in zwei Seiten desselben.

C. 775. 473. 473. 2. 2. 2.

777.

In ein gegebenes Dreieck ein Viereck zu zeichnen, welches einem bekannten Viereck ähnlich ist, und zwar so, das eine Seite des gesuchten Vierecks auf eine bestimmte Dreieckseite zu liegen kommt.

C. 43. 43. 478. 478. 478. 478. 12. 12. 12. 12, 2. 2. 2. z Bw. 74.

778.

Mit der Basis eines Dreiecks eine Para

lele so zu ziehen, dass das auf der einen Seite oben abgeschnittene Stück dem auf der andern Seite unten abgeschnittenen gleich sei.

C. 18. 37. 6. 2. 37. 37. z. B. 74.

779.

Mit der Basis eines Dreiecks eine Parallele so zu ziehen, dass der obere Theil der einen Dreieckseite zum untern Theil der andern ein gegebenes Verhältniss habe.

C. 478. 18. 37. 6 2. 37. 37. z. B. 74.

780.

In den zwei Nebenseiten eines Dreiecks zwei Punkte so zu bestimmen, dass deren Verbindungslinie dem oberen Stück der einen Nebenseite und das untere Stück dieser dem oberen der anderen Nebenseite gleich ist.

C. 12. 20. 18. 37. 2. 37. 37. z. Bw. 15, a. 4. 15, b. 55.

781.

In den zwei Nebenseiten eines Dreiecks zwei Punkte so zu bestimmen, dass deren Verbindungslinie und die von den Nebenseiten gegen die Grundlinie zu abgeschnittenen Stücke gleich gross sind.

C. 536. (oder 256.) 3. 6. 37.

782.

Aus einem gegebenen Punkte nach einem andern gegebenen eine gerade Linie zu ziehen, welche länger als das Lineal ist, das man dazu gebraucht und wenn die grösste Oeffnung des Zirkels, dessen man sich dazu bedient, nicht die Hälfte der Entfernung der beiden gegebenen Punkte beträgt.

C. 1. 5. 5. etc. 36. 31 31. 31. 12. etc. z. Bw. 55.

783.

Zwischen den Schenkeln eines rechten Winkels einen Punkt so zu bestimmen, dass der aus ihm beschriebene Kreis durch den Endpunkt des einen begrenzten Schenkels geht und den anderen Schenkel berührt.

C. 32. 524 34. 11. z. Bw. 60.

784.

Durch einen gegebenen Punkt eine gerade Linie so zu ziehen, dass die Summe der aus zwei andern Punkten auf sie zu fällenden Perpendikel eine gegebene Grösse habe.

C. 31. 2 31. 10. 364. z Bw. 55

785.

In einer der Lage nach gegebenen geraden Linie einen Punkt zu bestimmen, in welchem man zwei gegebene Punkte unter dem möglichst grössten Winkel sieht.

C. 742. z. Bw. 48. 9. oder 47.

786.

Ueber einer gegebenen Linie als Hypotenuse ein rechtwinkliches Dreieck von dem möglichst grössten Flächeninhalt zu zeichnen.

C. 140. z. Bw. 31. 38.

787.

Ueber einer gegebenen Linie als Grundlinie ein Dreieck von gegebener Höhe zu zeichnen, so dass die Summe der zwei Nebenseiten kleiner sei als die jeglicher zwei andern, mit denen über der gegebenen Grundlinie ein gleich hohes Dreieck verzeichnet wird.

C. 120. z. Bw. 4 5. 15. 12. 18.

788.

Von zwei gegebenen Punkten an eine

Punkt einer der Lage nach gegebenen Linie zwei Gerade zu ziehen, deren Summe kleiner sei als die Summe jeglicher zwei andern, die von den gegebenen Punkten aus an einen Punkt der gegebenen Linie gezogen werden.

C. 71. z. Bw. 12. 12. 18.

789.

Zwischen den Schenkeln eines gegebenen Winkels durch die möglichst kleinste Linie ein Dreieck von gegebenem Inhalte abzuschneiden.

C. 285. 12. 12. 685.

790.

Durch einen innerhalb der Schenkel eines gegebenen Winkels liegenden Punkt eine Linie so zu ziehen. dass dadurch ein Dreieck vom kleinsten Flächeninhalte abgeschnitten werde.

C. 482. z. Bw. 3. 5. 13.

791.

Durch die Schenkel eines gegebenen Winkels eine Linie so zu legen, dass sie einer andern gegebenen parallel sei und ein Dreieck von gegebener Grösse abschneide.

C. 285. 12. 12. 683.

792.

Aus der Spitze eines gegebenen Dreiecks eine Transversale so zu ziehen, dass das Rechteck aus ihr und der der Spitze gegenüberliegenden Seite dem Rechtecke aus den beiden andern Seiten gleich ist.

C. 26. 37. z. Bw. 57.

793.

Die zwei Schenkel eines gleichschenkligen ·eiecks so um gleich viel zu verlängern, dass

die Verbindungslinie der Endpunkte mit der Summe der Verlängerungen beider Schenkel gleiche Grösse erhält.

C. 8. 29. 8. 29. 37. z. Bw. 5. 15.

794.

In der verlängerten Nebenseite eines Paralleltrapezes einen Punkt so zu bestimmen, dass, wenn man von ihm aus mit der gegenüberliegenden Seite eine Parallele zieht, das hierdurch erhaltene Dreieck dem Paralleltrapez gleich wird.

C. 303. 5. 6. 683.

795.

In der Seite eines Dreiecks einen Punkt so zu bestimmen, dass seine Entfernung von einer der anderen Seiten so gross ist als die von ihm aus mit dieser Seite gezogene Parallele im Dreieck.

C. 639. oder 36 37. 12. 2. z. Bw. 55.

796.

In der Seite eines Dreiecks einen Punkt so zu bestimmen, dass seine Entfernung von einer der anderen Seiten zu der von ihm aus mit dieser Seite gezogenen Parallelen im Dreieck in gegebenem Verhältniss steht.

C. 639. oder 36. 478. 37. 12. 2. 37.

797.

Innerhalb eines gegebenen gleichschenkligen Dreiecks einen Punkt zu bestimmen, dass es durch die von ihm aus auf die drei Seiten gefällten Perpendikel in drei gleiche Theile getheilt wird.

C. 693. 36. 12. z. Bw. 13.

798.

Von einem gegebenen Quadrat die Winkelspitzen so abzuschneiden, dass ein reguläres Achteck entsteht.

C. 3. 3. 29. 12. 37. 12. 37.

799.

Einen rechten Winkel in fünf gleiche Theile zu theilen.

C. 41. 7. 521. 113. 29. 29.

800.

Eine gegebene Linie in drei gleiche Theile zu theilen.

C. 24 24. 31. 31. 2. 2. z. Bw. 12. 13. 4. 55.

801.

Eine gegebene Linie mittelst Parallelen ohne Beihilfe des Zirkels in eine beliebige Anzahl gleicher Theile zu theilen.

C. 16. 1. 37. 2. 37. 37. etc. z. Bw. 23. 55.

802.

Ein Punkt ist seiner Lage und drei gerade Linien sind ihrer Grösse nach gegeben. Man soll diese an jenen so anlegen, dass ihre andern Endpunkte unter gleichen Abständen in eine gerade Linie fallen; oder ein Dreieck zu zeichnen, wovon eine Halbirungslinie (Mittellinie) und die beiden von demselben Eck auslaufenden Seiten gegeben sind.

C. 17. 216. 3. z. Bw. 23. 5. 5. 13.

C. 17. 22. 17. 2. z. Bw. 55. 55.

803.

Ein Dreieck zu zeichnen, dessen Höhe ben so gross ist als die Grundlinie, wenn die iden anderen Seiten gegeben sind.

41, I. 13, b. 32. 20. 2. 2. z. Bw. 49. 7. 13.

804.

Zwischen die zwei Katheten eines gegebenen rechtwinkligen Dreiecks eine gegebene Linie so hinein zu legen, dass sie von der Hypotenuse halbirt wird.

C. 31. 20. 20. 2. 6. z. Bw. 15. 7. 15.

805.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei gegebenen Seiten und dem gegebenen Unterschiede der diesen Seiten gegenüberstehenden Winkel.

C. 76 115. 12. 2. z. Bw. 15.

C. 16. 12. 29. 434. 10. 2. 2. z. Bw. 9. 15.

806.

Ueber der Seite eines in einem Kreis beschriebenen regulären Dreiecks in den kleineren Abschnitt ein Dreieck zu zeichnen, von dem die Summe der beiden andern Seiten gegeben ist.

C. 20. 2. 2. z. Bw. 15. 9. 48. 13.

807.

Von dem einen Durchschnittspunkte zweier sich schneidenden Kreise durch das gemeinschaftliche Stück hindurch eine gerade Linie so zu ziehen, dass der in ein äusseres Kreisstück zwischen beide Peripherien fallende Theil eine gegebene Grösse habe.

C. 77. 20. 2.

808.

Zwei Punkte sind gegeben. Man soll den geometrischen Ort der Punkte finden, deren Abstände von den gegebenen Punkten in einem gegebenen Verhältnisse stehen.

C. 473. 480. 11. z. B. 58. 15. 9. 61.

809.

Ein Parallelogramm zu zeichnen, wenn die zwei Diagonalen und das Verhältniss der beiden Seiten gegeben ist.

C. 16. 808. 31. 31. 20 2. 17. 2. 2. 2.

810.

Ueber einer gegebenen Linie ein Dreieck von gegebenem Flächeninhalt zu zeichnen, wenn das Verhältniss der beiden Seiten gegeben ist.

C. 808. (282.) 17. 39. 2. 2.

811.

In einem Dreieck einen Punkt zu bestimmen, der von zwei Ecken gleich weit und von der dritten nur halb so weit entfernt ist als von den zwei ersteren.

C. 808. 55.

812.

Ein Dreieck zu zeichnen aus der gegebenen Basis, der ihr zugehörigen Höhe und der Summe der beiden anderen Seiten.

C. 10. 35. 12. 37. 17. 765. 2. 2. z. Bw. 43. 37. 23.

813.

In einem gegebenen Dreieck eine Linie von gegebener Grösse so einzutragen, dass das obere Stück auf der einen Seite des Dreiecks dem unteren auf der andern Seite gleich ist.

C. 8. 114. 20. 37. 37. z. Bw. 23. 55.

814.

In ein gegebenes Dreieck eine Linie von gegebener Grösse so hinein zu legen, dass man ein dem gegebenen gleich grosses Dreieck rhält.

C. 289. 36. (oder 36. 478.) 450.

815.

In ein gegebenes Dreieck eine Linie so hinein zu legen, dass sie die Grundlinie unter einem gegebenen Winkel durchschneidet und man ein dem gegebenen gleich grosses Dreieck erhält.

C. 26. 683.

816.

Zwei Punkte sind gegeben. Ohne Lineal die andern zwei Punkte zu bestimmen, welche zusammen die vier Ecken eines Quadrats bilden.
C. 11. 11. 15. 15. 15. 11. 11. 11. etc. z. Bw. 35.

817.

Ein gleichseitiges Dreieck zu zeichnen, dessen eine Spitze in einem gegebenen Punkt und dessen beiden anderen in zwei der Lage nach gegebenen Linien liegen.
C. 533. (oder 24.) 43. 43. 354. 2. 2. z. Bw. 48.

818.

Ein Parallelogramm, ohne von zwei aneinanderstossenden Seiten die Lage zu ändern, in ein Dreieck zu verwandeln, dessen dritte Seite durch einen in der dritten Seite des Parallelogramms gegebenen Punkt geht.

C. 34. 12. 20. 2. 6. z. Bw. 67.

819.

Ein Dreieck zu zeichnen, so dass drei gegebene Punkte die Fusspunkte der drei Höhen werden.

C. 2. 2. 2. 29. 29. 29. 35. 35. 35. 6. 6. 6.

820.

Ein gleichschenkliges Dreieck zu zeichne

wenn das auf die Grundlinie sowohl, als einen der Schenkel gefällte Perpendikel gegeben ist.
C. 31. 90. 17. 2.

821.

Aus drei gegebenen Linien, von denen je zwei grösser als die dritte sind, ein Dreieck zu zeichnen, wenn jede der Linien so gross ist, dass sie nicht mit dem Zirkel gefasst werden kann.
C. 471. 471. 471. 22. 18. 18. 2. z. Bw. 59.

822.

In eine von zwei sich schneidenden Kreislinien von einem auf dieser einen gegebenen Punkt aus eine Sehne so einzutragen, dass sie von der anderen Kreislinie halbirt wird.
C. 355. 2. 32. 2. 6.

823.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Seiten und der zu einer von ihnen gehörigen Mittellinie *).

Anmerkung. An diese Aufgabe reiht sich 802.

824.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und derjenigen Mittellinie, welche vom Scheitel des dritten Winkels ausläuft.
C. 533. 31. 2. 12. 37. (37.)

825.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Winkeln und derjenigen Mittellinie, welche von

*) Unter Mittellinien sind in dieser und den folgenden Aufgaben diejenigen Geraden zu verstehen, welche je eine Spitze eines Dreiecks mit der Mitte der gegenüberliegenden Seite verbinden und die in früheren Auflagen „Halbirungslinien des Dreiecks" genannt wurden.

dem Scheitel eines gegebenen Winkels ausgeht.

826.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, einem anliegenden Winkel und der zur Seite gehörigen Mittellinie.

827.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, einem anliegenden Winkel und der vom Scheitel dieses Winkels auslaufenden Mittellinie.
C. 26. 37. 17. 20. 37. 3.

828.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, einem anliegenden Winkel und derjenigen Mittellinie, welche vom Scheitel des andern anliegenden Winkels ausgeht.

829.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, dem ihr gegenüberliegenden Winkel und der in einem Endpunkt der gegebenen Seite beginnenden Mittellinie.
C. 446. 10. 822. 2. oder 16. 31. 446. 20. 2, 2. 37. 6.

Anmerkung. Hier schliesst sich 451 an.

830.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, der zu ihr und der zu einer andern Seite gehörigen Mittellinie.
C. 31. 471. 471 22. 18. 18. 2. 2.

Anmerkung. Die Reihenfolge trifft auf 738.

831.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem W

kel, der von seinem Scheitel auslaufenden Mittellinie und einer anderen Mittellinie.

C. 434 471. 471. 20. 2. 2. 17. 2.

832.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem Winkel und den beiden von den Scheiteln der andern Winkel auslaufenden Mittellinien.

C. 434. 471. 18. 471. 20. 2. 2. 17. 2.

833.

Ein Dreieck zu zeichnen aus seinen drei Mittellinien.

C. 471. 471. 471. 802. 18. 18. 2. 2. 5. 6.

834.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, der ihr zugehörigen Mittellinie und der Höhe zu einer anderen Seite.

C. 84. 826.

835.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite, sowie aus der Höhe und Mittellinie, welche beide von demselben Endpunkt der gegebenen Seite ausgehen.

C. 84. 828 oder 34. 12. 20. 20. 17. 2.

Anmerkung. Hieher gehören noch die Aufgaben 164. 459. 561.

836.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem Winkel und aus der Höhe und Mittellinie, welche beide von dem Scheitel des gegebenen Winkels ausgehen.

C. 34. 12. 20. 9. 434. (6.) 37. 37. z. Bw. 4. 55.

837.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem Win-

kel, der Höhe, welche von seinem Scheitel, und der Mittellinie, welche von dem Scheitel eines andern Winkels ausgeht

C. 34. 12. 31. 20. 434. 37. 2. 2. 6.

838.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem Winkel, der Mittellinie, welche von seinem Scheitel, und der Höhe, welche von dem Scheitel eines anderen Winkels ausgeht.

C. 17. 236. 3.

839.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem Winkel und aus der Mittellinie und Höhe, welche beide von dem Scheitel eines und desselben anderen Winkels ausgehen.

C. 83. 20. 17. 2.

840.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einem Winkel, der Mittellinie aus dem Scheitel des zweiten und der Höhe aus dem Scheitel des dritten Winkels.

C. 83. 5. 31. 20. 2.

841.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Höhe und Mittellinie, die beide von demselben Eck ausgehen, und einer Mittellinie, die von einem anderen Eck ausgeht.

C. 34. 12. 20. 471. 471. 20. 2. 18. 2. 2.

842.

Ein Dreieck zu zeichnen aus der zu ein

Seite gehörigen Höhe und den zu den andern beiden Seiten gehörigen Mittellinien.

C. 471. 471. 471. 158. *18. 18. 2. 2. 6.

843.

Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Mittellinie und Höhe, die beide von demselben Eck ausgehen, und aus einer anderen Höhe.

C. 34. 12. 20. 31. 84. 6. 17. 2. z. Bw. 55.

844.

Ein Dreieck zu zeichnen aus der zu einer Seite gehörigen Mittellinie und den zu den beiden anderen Seiten gehörigen Höhen.

C. 31. 31. 84. 84. 5. 5. 482. z. Bw. 55. 55.

845.

In einer Seite eines Dreiecks ist ein Punkt gegeben; man soll in der anderen Seite einen Punkt bestimmen, dessen Entfernung vom gegebenen Punkt so gross ist als die Summe der Entfernungen beider Punkte von der Grundlinie.

C. 36. 17. 37. 6. 763. z. Bw. 23.

C. 37. 12. 2. 36. 20. z. Bw. 57. 57.

846.

Ein Dreieck zu zeichnen aus zwei Seiten und der Halbirungslinie des eingeschlossenen Winkels.

C. 19. 478. 113. 18. 2. z. Bw. 56. 23. 15. 4. 5.

847.

Ein Dreieck so zu halbiren, dass die Halbirungslinie durch einen gegebenen Punkt innerhalb des Dreiecks geht.

C. 273. 282. 818.

848.

Ein Paralleltrapez in eine Anzahl gleicher Theile so zu theilen, dass die Theilungslinien mit den parallelen Seiten des Trapezes parallel laufen.

C. 5. 6. 32. 20. 36. 471. 34. 34. etc. 20. 20. etc. 37. 37. etc. z. Bw. 60. 64.

849.

Ein Paralleltrapez durch eine Gerade von einem Punkt der grösseren Seite aus zu halbiren, wenn die Strecke zwischen dem Mittelpunkt dieser Seite und dem gegebenen Punkt I) kürzer oder eben so gross, II) grösser als die Hälfte der kleineren Parallelseite ist.

I. C. 329. II. C. 328 oder 327.

850

Ein Paralleltrapez in beliebig viele gleiche Theile zu zerlegen, so, dass die Theilungslinien mit einer Nebenseite parallel laufen oder senkrecht auf den Hauptseiten (Parallelseiten) stehen, für den Fall, wenn eine oder mehrere von den nach 510, 511 gezogenen Theilungslinien die Verlängerung der kürzeren Parallelseite treffen.

C. Zu 510 oder 511 noch 687. 693.

$$\Delta\alpha + \zeta > \Delta\delta$$

JW

